# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

09-275673

(43) Date of publication of application: 21.10.1997

(51)Int.CI.

H02K 51/00 H02K 7/00

H02K 16/00

(21)Application number : 08-111858

(71)Applicant: TAI-HAA YAN

(22)Date of filing:

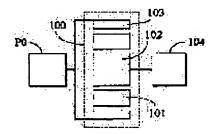
28.03.1996

(72)Inventor: TAI HAA YAN

# (54) COMBINED POWER DRIVER HAVING THREE-LAYER ELECTRIC MACHINE STRUCTURE WHICH JOINTLY USE COMMON STRUCTURE

#### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a combined power driver which has three-layer electronic machine structures that jointly use a common structure. SOLUTION: In a combined power driver which has a three-layer electronic machine common structure 100, electronic machine structures are so combined that two or more magnetic poles or armatures 102, 103 of the electronic machine structures may have an intermediate layer common structure and two independent interactive coaxial electronic machine actuators. Due to this structure, an electromagnetic action caused between the two electronic machine actuators and the common structure has a power generating capability or a motor function. At that time, the two electronic machine actuators can be operated separately or they can be operated simultaneously with the same function or a different function.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

14.03.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

#### (19)日本国特許庁 (JP)

# (12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

# 特開平9-275673

(43)公開日 平成9年(1997)10月21日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	FI		技術表示箇所
HO2K 51/00			H 0 2 K 51/00		
7/00			7/00	Α	•
16/00			16/00		

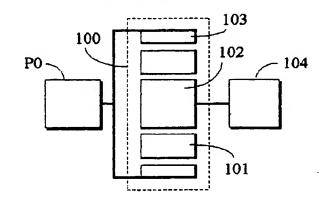
		審査請求	未請求請	求項の数17 OL 外国語出顧 (全176頁)
(21)出願番号	<b>特願平8</b> -111858		(71)出願人	591074699 タイーハー ヤン
(22)出顧日	平成8年(1996)3月28日			台湾, ドザンーワ, シーフ タウン, タイピン ストリート, レーン 29, ナンパー32
			(72)発明者	タイー ハー ヤン 台湾, ドザンーワ, シーフ タウン, タイ ピン ストリート, レーン 29, ナンパー 32
			(74)代理人	弁理士 土橋 秀夫 (外1名)

#### (54) 【発明の名称】 共通構造を有する三層電気機械構造を備えた組合せ 電力駆動装置

#### (57)【要約】 (修正有)

【課題】共通構造を有する三層電機械構造を有する組合 せ電力駆動装置を提供する。

【解決手段】3層電子機械共通構造100を備えた結合 動力駆動装置は2つまたは2つ以上の電子機械構造の磁 極またはアーマチユア102,103が中間層共通構造 および2つの独立した相互作用同軸電機機械作用アクチ ユエータを有するように結合され、それにより2つの電 機機械アクチユエータと共通構造との間の電磁作動が発 電またはモータ機能を備え、そのさい2つの電気機械作 用アクチユエータが独立して作動され得るかまたは同一 の機能または異なる機能と同時に作動され得る。



40

### 【特許請求の範囲】

【請求項1】 共通構造を備えた3層電子機械構造を有する結合動力駆動装置であり2つのまたは2つ以上の電子機械構造の磁極またはアーマチュアが中間層共通構造および2つの独立した相互作用の同軸電子機械作用アクチュエータを有するように結合させることから構成され、それにより2つの電子機械アクチュエータと共通構造との間の電磁作動が発電またはモータ機能を備え、そのさい2つの電子機械作用アクチュエータが独立して作動されるかまたは同一の機能または異なる機能と同時に作動されることができ、そのさいその構成が主として以下の通りの特徴を有するものであり、

1

・3層電子機械構造が同一軸線において相互に作用され、そのさいその中間層共通構造が2つの独立したアーマチユアとそれぞれ整合するための共通磁極にすることが可能で、そのさい共通構造型は同一磁極の2つの極が2つの独立したアーマチュアとそれぞれ結合されているか、または異なるアーマチュアと整合するための独立した磁極が2つのアーマチュアと結合するために同一の磁気導体の共通構造にそれぞれ取り付けられており、その20さい2つのアーマチュアが2つの独立した磁極とそれぞれ結合されるように共通構造の極およびアーマチュアが背中合わせに共通に構成されるか、または共通構造が対応する個々のアーマチュアおよび磁界とそれぞれ結合するためにアーマチュアおよび磁界により共通に構成されるように交換可能にさせ、

・共通構造を備えた3層電子機械構造は、そのさい構造の1つの層がケーシング静止構造と錠止固定される一方、他の2つの層が発電機能を備えるために能動動力源P0により駆動されるべくそれぞれ負荷および能動動力源P0により駆動されるべくそれぞれ負荷および能動動力源P0(エンジンまたは他の機械的または人力のごとき)と結合され、そのさいその動力が直接発電出力のためにまたはバツテリまたは他の動力蓄積装置を充電するためにかつ動力蓄積装置の出力のために設けられるか、または発電機およびバツテリ動力が3層電子機械構造を駆動するためにともに出力を供給する一方、他のアーマチュアが正のまたは逆の回転の負荷を駆動するためにモータ機能を備えることを特徴とするものであり、

加えて、共通構造を備えた3層電子機械構造はさらに1 方向伝達装置を備えるか、またはさらにクラッチを備え るか、または共通構造を備えた3層電子機械構造の各対 応するロータ間に差動輪列を備えて相互作用関係を構成 し、かつさらに能動動力源POおよびモータ機能のため に使用される3層電子機械構造が速度および動力追加結 合出力を備えるのに使用されるかまたは差動減速のため に結合され得ることを特徴とし、

共通構造を備えた3層電子機械構造を有する結合動力駆動装置に関して、そのさい共通構造を備えた3層電子機械構造100が同一軸線において単一外層アクチユエータおよび単一中間層共通磁極および単一内層アーマチユ

アにより相互作用的に構成させることができることに加えて、それはまた3層電子機械構造の中間層共通磁極および2つの側部結合内層および外層アーマチユアを包含する3つの相互作用ロータにより構成させることができ、そのさいそれらの1つまたは2つの部材が2つまたは2つ以上のロータからなる多重形状により構成され得ることを特徴とする共通構造を備えた3層電子機械構造を有する結合動力駆動装置。

【請求項2】 請求項1に記載された共通構造を備えた 3層電子機械構造を有する結合動力駆動装置であつて、 そのさいそれが主として以下から構成されている。すな わち、

・3層電子機械共通構造100:該構造は同一軸線において3つの層にリング状に取り付けられ、その中間層が共通磁気構造101、内層がアーマチユア102そして外層がアーマチユア103であり、それにより3つが磁気閉鎖回路を構成し、そのさいそれに加えて3つの層すべてが自由に回転することができ、該3つの層間の相互作用関係が適用条件にしたがつて以下のごとく変更させることが可能であり、すなわち

・3層の内の1つがケーシング静止構造と直接錠止固定 されているか、または1方向伝達装置、またはクラツ チ、またはブレーキにより制御されている。

・3層または3層の内の2つの間の電磁作動に加えて、 それはまた回転エネルギ伝達を行うための1方向伝達装 置またはクラッチにより制御され得る。

・内層アーマチユア102および外層アーマチユア103は負荷104を駆動するための正/逆回転および速度変化を行うために駆動制御装置の対応する電子機械作動特性により制御されるかまたは動力発生出力を供給するための発電機として作動するために能動動力源P0または外部の機械的エネルギ入力により駆動される一方、バッテリへのその充電電流が調整制御装置の対応する電子機械作動特性により制御され;そのさい内層アーマチュア102および外層アーマチュア103がまたモータとして機能するために動力入力を受容することができ、そのさい上記モータおよび発電機機能が独立してまたは同時に作動され得ることを特徴とする結合動力駆動装置。

【請求項3】 請求項1に記載した共通構造を備えた3層電子機械構造を有する結合動力駆動装置であつて、そのさい共通構造を備えた3層電子機械構造を有する結合動力駆動装置の3層電子機械構造の電子機械作動特性はACまたはDC、ブラシまたはブラシレス、同期または非同期型の発電機またはモータ機能または発電機またはモータとして作動され得る電子機械構造を包含する同一のまたは異なる電子機械作動型から構成され、そのさい電子機械構造は筒状、リング状、円錐状、円板状、またはカップ状構造から構成されかつ実施型式にしたがつて整流器または導体リングおよび導体ブラシのごとき電気機械インターフェース構造により選択的に取り付けるこ

2

3

とができ、そのさい磁極が永久磁石型または巻線励起型、または磁気抵抗型磁極により構成される共通構造を備えた3層電子機械構造の電磁動力ユニットにすることができ、その開示された共通構造を備えた3層電子機械構造に関して、磁気導体およびその結合された個々に独立した同軸のアーマチユア構造により構成される共通構造の共通磁極はまた交換可能な型式に、すなわち共通アーマチユアおよびその結合された個々に独立した磁界を有するか、または独立した磁極およびアーマチユアから構成される共通構造を有しかつ前記構造が個々に独立した磁界とそれぞれ同軸的に結合されそして対応する発電機またはモータ機能の同一の電磁作用を有することができる結合動力駆動装置。

【請求項4】 請求項1に記載した共通構造を備えた3 層電子機械構造を有する結合動力駆動装置であつて、そのさいその選択された機械的伝達補助インターフエース構造が以下を包含する。すなわち、

・クラツチ120:該クラッチは能動動力源P0と負荷104との間に配置された個々の相互作用ロータ間で、 共通構造を備えた3層電子機械構造100に必要とされ 20 る機能として取り付けられ、そのさいそれは回転してまたはぴたりと止まって錠止閉止または解放され、そのさいそれは電力、流体力または機械力により制御させることが可能であり;

- ・1方向伝達構造130:該構造は動力源P0と負荷104との間に配置された相互作用ロータ間の、または各相互作用ロータとケーシング静止構造との間で、3層共通電子機械構造に1方向回転運動エネルギ伝達制限に必要とされる機能として直列に取り付けられており、または上記クラツチ120が両方向運動エネルギ伝達に使用することができ;
- ・1 方向構造 1 4 0:該構造は能動動力源 P 0 の回転軸 とケーシング静止構造との間に必要とされる機能として 取り付けられており;
- ・ブレーキ150:該ブレーキは能動動力源P0の回転軸とケーシング静止構造との間に必要とされる機能として取り付けられており;
- ・クラツチ160:該クラッチは3層の共通電子機械構造と結合された負荷の入力/出力軸と能動動力源P0との間に必要とされる機能として取り付けられており;

・差動輪列:それは太陽輪114、遊星輪115および外方リング輪113を有するような歯車または摩擦輪のごとき伝達部材により構成され、そのさいその遊星輪115は駆動出力を供給するようにまたはアーム106を操縦することにより入力/出力軸117を駆動するように固定の軸中心を有する遊星輪115を包含する2出力型を有し、そのさい3つは共通構造を備えた上記3層電子機械構造100の中間層共通磁極101または外層アーマチユア103または内層アーマチユア102、または負荷の回転軸と結合しまたは能動動力源P0またはケ

ーシング静止構造と結合するのに必要とされる負荷として選択され、それにより整合結合が種々の型の作動特性 を構成する結合動力駆動装置。

【請求項5】 請求項1に記載した共通構造を備えた3 層電子機械構造を有する結合動力駆動装置であつて、そのさい共通構造を備えた上述した3層電子機械構造ならびに種々の補助伝達装置の選択と実施例により、以下の主要な機能または他の部分的な機能が以下を包含するように構成される。すなわち、

F1:選択可能かつ制御可能な多様化された動力源:駆動動力の発生および伝達シーケンスは能動動力源P0⇒該能動動力源P0と結合されるアーマチュア⇒共通磁極⇒負荷と結合されるアーマチュア⇒負荷であり;そのさい運動エネルギ供給は能動動力源P0からの運動エネルギ、または能動動力源P0と結合されたアーマチュアと共通磁極との間の電磁作用の駆動運動エネルギ、または負荷と結合されたアーマチュアと共通磁極との間の電磁作用の駆動運動エネルギを包含し、そのさい上記3つの回転運動エネルギ源は独立してまたは共に負荷を駆動するために伝達部材により制御させることができ、そのさい上記3つの回転運動エネルギ源は両方向に相互に伝達され得るか、または1方向伝達装置を取り付けることにより1方向伝達において作動させることができ;

F2:F1における2つまたは2つ以上の回転運動エネルギ源がトルク追加を得るためにクラツチにより機械的に相互に結合させることができそれにより負荷をともに駆動し:

F3:F1における2つまたは2つ以上の回転運動エネルギ源が得るべき電子機械作用によりトルクを追加させることができそれにより負荷を共に駆動し;

F4:F1における2つまたは2つ以上の回転運動エネルギ源が負荷をともに駆動するために速度を追加させることができ;

F5:共通構造を備えた3層電子機械構造100の動力発生:そのさいそれは、共通構造を備えた3層電子機械構造100の回転アーマチユアまたは磁界のいずれかが能動動力源P0により駆動されて3層共通電子機械構造が他の負荷を駆動するのを阻止し、かつ発電機として独立して作動し、そのさい上記発電機の動力出力がバッテリを充電するかまたは動力を他の負荷に供給し、ならびに装置の要求に応じて能動動力源P0により他の負荷を駆動することを包含し:

F6:発電機として作動される共通構造を備えた3層電磁構造100は、能動動力源P0が共通構造を備えた3層電磁構造100の回転アーマチユアまたは磁界のいずれか一方を駆動するのに使用され、それにより発電機として共通構造を備えた前記3層電磁構造100を作動してバツテリを充電し、そしてバツテリを使用してその結合された負荷を駆動するためにモータとして作動すべき共通構造を備えた3層電磁構造100の他のアーマチユ

アに動力を供給することを包含し;

F7:発電機として作動される共通構造を備えた3層電磁構造100は、能動動力源P0が対応する静止構造により発電機作用作動を発生するために共通構造を備えた3層電磁構造100のアーマチユアまたは磁界のいずれか一方を駆動するのに使用され、そのさい動力が負荷を駆動するためにモータとして作動するバツテリによることなく共通構造を備えた3層電磁構造100の他のアーマチユアに直接供給されることを包含し;

F8:発電機として作動される共通構造を備えた3層電 10 磁構造100は、能動動力源P0が負荷に差動運動エネルギ結合の出力を供給するために共通構造を備えた3層電磁構造100のアーマチユアまたは磁界のいずれか1つを駆動するのに使用され、そのさい差動結合トルクが能動動力源P0と負荷との間の共通構造を備えた3層電磁構造100の発電機機能から発生され、そして発電機動力率が差動運動エネルギ結合駆動負荷を構成するように制御され、そのさい機能の能動動力源P0が一定速度または可変速度で作動される得ることを含み;

F9:F8の作動において、アーマチユアの1つが差動 20 運動エネルギ結合出力駆動状態を供給するために、一方でバツテリを同時に充電するかまたは他の動力消費装置に動力を供給するために共通構造を備えた3層電磁構造の他のアーマチユアを駆動するために発電機として作動され得、そのさい両装置の発生された負荷トルクが異なる差動結合出力においてエンジンのトルクを調整するためのエンジンへの共通負荷を形成し、それによりエンジンが良好な効率において作動することができ;

F10:共通構造を備えた3層電磁構造100のアーマチュアの2つの内外層が発電機およびモータとして同時 30 に作動することができ、または一方が発電機として作動しかつ他方がモータとして同時に作動するか、またはそれらの1つが発電機またはモータとして独立して作動し:

F11:能動動力源P0と負荷との間の動力伝達がクラッチの開/閉により直接制御させることができ;

F12:逆動力作動は、動力再発生プレーキ用発電機として作動される共通構造を備えた3層電磁構造100を駆動する負荷慣性を含み、そのさい再発生の動力が消費負荷として消費され得るか、または貯蔵用バツテリまた 40は両方の混合物を充電するのに使用することができ;

F13:逆動力作動は、エンジンがエンジン機械的減衰から制動機能を構成するようにクラッチを介して負荷慣性の運動エネルギにより逆駆動させることを包含し;

F 1 4: 逆動力作動は、上記 F 1 3 および F 1 4 の結合 された作動を含み;

F15:逆動力作動に関して、能動動力源P0が内部エンジンであるならば、該エンジンはそれをモータとして作動するために共通構造を備えた3層電磁構造100に動力を供給することにより始動され得る結合動力駆動装 50

置。

【請求項6】 請求項1に記載した共通構造を備えた3 層電子機械構造を有する結合動力駆動装置であつて、共 通構造を備えた3層電磁構造100は同軸の多重リング 形状の相互作用構造において現れ、その組み合わせ構成 は以下を包含する。すなわち、

6

- ・能動動力源 P 0 が共通構造を備えた3 層電磁構造100の外層アーマチュア103と結合され、かつ中間層共通磁極101がケーシング静止構造と錠止固定される一方、内層アーマチュア102が出力軸に接続されるかまたは;
- ・能動動力源P0が共通構造を備えた3層電磁構造100の中間層共通磁極101と結合され、そして内層アーマチユア102がケーシング静止構造と錠止固定される一方、外層アーマチユア103が負荷104に出力を供給するか、または;
- ・能動動力源 P 0 が共通構造を備えた3 層電磁構造100の中間層共通磁極101と結合され、そして外層アーマチユア103がケーシング静止構造と錠止固定される一方、内層アーマチユア102が負荷104に出力を供給するか、または;
- ・能動動力源 P O が内層アーマチユア 1 O 2 、外層アーマチユア 1 O 3 およびケーシング静止構造と結合され、一方中間層共通磁極 1 O 1 が出力を負荷 1 O 4 に供給するか、または;
- ・能動動力源P0が内層アーマチユア102、中間層共通磁極101およびケーシング静止構造と結合され、一方外層アーマチユア103が負荷104に出力を供給する結合動力駆動装置。

【請求項7】 請求項1に記載した共通構造を備えた3層電子機械構造を有する結合動力駆動装置であつて、そのさい共通構造を備えた3層電磁構造100が多重円板または円錐層構造で現れ、そしてその組み合わせ構成は以下を包含する。すなわち、

- ・中間層円板(または円錐)形状共通磁極121がケーシング静止構造と錠止固定され、一方2つの側部円板(または円錐)形状アーマチユア122,123がそれぞれ能動動力源P0および負荷104と結合されるか、または;
- ・中間層円板(または円錐)形状共通磁極121がケーシング静止構造と錠止固定される一方、1つの側部円板(または円錐)形状アーマチュアが負荷104と結合され、一方他の側部円板(または円錐)形状アーマチュアがケーシング静止構造と錠止固定されるか、または;
- ・中間層円板(または円錐)形状共通磁極121がケーシング静止構造と錠止固定され、一方1つの側部円板(または円錐)形状アーマチュアが能動動力源P0と結合される一方、他の側部円板形状アーマチュアがケーシング静止構造と錠止固定される結合動力駆動装置。
- 【請求項8】 請求項1に記載した共通構造を備えた3

層電子機械構造を有する結合動力駆動装置であつて、そのさい共通構造を備えた3層電磁構造100が同軸の筒状アーマチュア構造と結合された外層リング形状共通磁極において現れ、そしてその組み合わせ構成は以下を包含する。すなわち、

・外層リング形状共通磁極131がケーシング静止構造と錠止固定され、そのさい同軸筒状アーマチユア132,133が中間に取り付けられそしてそれぞれ能動動力源P0および負荷104と結合されるか、または;

・外層リング形状共通磁極131が能動動力源P0と結合され、そのさい同軸の筒状アーマチユア132,133が中間で並列に取り付けられ、そのさい筒状アーマチユアの一方133が負荷104と結合される一方、他の筒状アーマチユア132がケーシング静止構造と錠止固定されるか、または;

・外層リング形状共通磁極131が負荷104と結合され、そのさい同軸の筒状アーマチユア132,133が中間で並列に取り付けられ、そのさい筒状アーマチユアの一方132が能動動力源P0と結合される一方、他の筒状アーマチユア133がケーシング静止構造と錠止固 20定される結合動力駆動装置。

【請求項9】 請求項1に記載した共通構造を備えた3層電子機械構造を有する結合動力駆動装置であつて、共通構造を備えた3層電磁構造100が2つの同軸の外層リング形状アーマチユアと結合される筒状共通磁極で現れ、そしてその組み合わせ構成は以下を包含する。すなわち、

・中間筒状共通磁極 1 4 1 はケーシング静止構造と錠止 固定され、一方 2 つの同軸の外層リング形状アーマチュ ア 1 4 2, 1 4 3 が並列に取り付けられかつそれぞれ能 30 動動力源 P 0 および負荷 1 0 4 と結合されているか、または;

・中間筒状共通磁極141は2つの同軸のリング形状アーマチユア142,143が外層で並列に取り付けられながら能動動力源P0と結合され、そのさいリング形状アーマチユアの一方143が負荷104と結合され、そして他のリング形状アーマチユア142がケーシング静止構造と錠止固定されているか、または;

・中間筒状共通磁極141は2つの同軸のリング形状アーマチユア142,143が外層で並列に取り付けられ 40ながら負荷104と結合され、そのさいリング形状アーマチユアの一方143が能動動力源P0と結合され、そして他方のリング形状アーマチユア143がケーシング静止構造と錠止固定されている結合動力駆動装置。

【請求項10】 請求項1に記載した共通構造を備えた 3層電子機械構造を有する結合動力駆動装置であつて、 そのさい共通構造を備えた3層電磁構造100が同一軸 線において単一の外層アーマチユアおよび単一の中間層 共通磁極および単一の内層アーマチユアにより相互作用 的に構成され得ることに加えて、それはまた3層電磁構 50

造中の中間層共通磁極および2つの側部結合内層および 外層アーマチユアを含む3つの相互作用ロータにより構成させることが可能で、そのさいそれらの1つまたは2つの部材が2つ又は2つ以上のロータからなる多重形状により構成させることができ、そのさいその構成が以下を含む。すなわち、

・共通構造を備えた3層電磁構造、そのさいそれは独立して作動されるかまたはクラッチまたは電気回路により一般に制御される2つの内層アーマチユア102A,102Bと、2つの独立した内層アーマチユア102A,102Bと結合された単一の中間層共通磁極101と、他側で中間層磁極101と結合される単一の外層アーマチユア103とから構成されるか;または

・共通構造を備えた3層電磁構造、そのさいそれは独立して作動されるかまたはクラッチまたは電気回路により一般に制御される2つの外層アーマチユア103A,103Bと、2つの独立した外層アーマチユア103A,103Bと結合された単一の中間層共通磁極101と、他側で中間層共通磁極101と結合される内層アーマチユア102とから構成されるか;または

・共通構造を備えた3層電磁構造、そのさいそれは独立して作動されるかまたはクラッチまたは電気回路により一般に制御される2つの外層アーマチユア103A,103Bと、独立して作動されるかまたはクラッチまたは電気回路により制御されることができかつ2つ外層側部アーマチユアと結合される2つの中間層共通磁極101A,101Bと、他側で中間層磁極の内部と結合される単一の内層アーマチユア102とから構成されるか;または

・共通構造を備えた3層電磁構造、そのさいそれは共通 外層アーマチユア103と、2つ中間層共通磁極101 A,101Bと、単一の内層アーマチユア102とから 構成されるか;または

・共通構造を備えた3層電磁構造、そのさいそれは共通 外層アーマチユア103と、独立して作動されるかまた はクラツチまたは電気回路により一般に制御される2つ の中間層共通磁極101A, 101Bと、独立して作動 されるかまたはクラツチまたは電気回路により一般に制 御されそして共通磁極と結合される2つの内層アーマチ ユア102A, 102Bとから構成されるか;または ・共通構造を備えた3層電磁構造、そのさいそれは独立 して作動されるかまたはクラッチまたは電気回路により 一般に制御される2つの外層アーマチユア103A.1 03Bと、中間層共通磁極101と、独立して作動され るかまたはクラツチまたは電気回路により一般に制御さ れそして共通磁極と結合される2つの内層アーマチュア 102A, 102Bとから構成されるか;または能動動 力源POおよびケーシング静止構造ならびに負荷の結合 および相互作用関係が単一のユニツトから導き出され、 そのさい共通磁極および内、外層アーマチュアのごとき

電磁作用の相互作用装置の数は負荷を駆動するための必要に整合するように条件に応じて増加され得る結合動力 駆動装置。

【請求項11】 請求項1に記載した共通構造を備えた3層電子機械構造を有する結合動力駆動装置であつて、そのさい能動動力源P0の駆動トルクと、負荷へのアーマチユアのトルクとの間の相互作用関係はそれらの相互作用トルクを比例して分配しかつ遊星型差動輪列と結合することにより速度追加/減少制御を行うのに使用することが可能で、そのさい結合方法は以下を包含する。すなわち、

・共通構造を備えた3層電磁構造の共通磁極および2つのアーマチユアはそれぞれ遊星輪列の太陽輪と結合されるていか、または外側リング列と結合されるか、または遊星輪列により操縦される揺動アームにより駆動される入力/出力軸と結合されるか、または負荷と結合されるか、または能動動力源P0と結合されているか、またはケーシング静止構造と結合され、またはクラツチ、1方向伝達装置、またはブレーキを介してそれぞれに遊星輪列と結合されているか、または外側リング列と結合されるか、または遊星輪列により操縦される揺動アームにより駆動される入力/出力軸と結合されるか、または負荷と結合されるか、または能動動力源P0と結合されているか、ケーシング静止構造と結合され、

・太陽輪により操縦される揺動アームにより駆動される 入力/出力軸、または外側リング輪または遊星輪列の遊 星輪はそれぞれ負荷と結合されるかまたは能動動力源 P 0と結合されるかまたはケーシング静止構造と結合さ れ;またはクラツチ、1方向伝達装置、またはブレーキ を介してそれぞれ中間層共通磁極と結合されるかまたは 共通構造を備えた3層電磁構造の2つのアーマチユアと 結合されるか、または負荷と結合されるか、または能動 動力源 P 0 と結合されるか、または作動 動力源 P 0 と結合されるか、または作動 と結合される結合動力駆動装置。

【請求項12】 請求項1に記載した共通構造を備えた3層電子機械構造を有する結合動力駆動装置であつて、そのさい共通構造を備えた3層電磁構造の外層アーマチュア、中間層共通磁極、および内層アーマチュア、能動動力源P0および負荷、ならびにケーシング静止構造および差動輪列との間の結合原理は以下を包含する。すなわち、

・外側リング列113:それは能動動力源P0により駆動されるかまたは能動動力源P0により駆動される外層アーマチュアと結合されているか、または中間層共通磁極と結合されるか、または内層アーマチュアと結合されるか、または負荷と結合されているか、またはケーシング静止構造と結合され;

・揺動アーム116がそれにより入力/出力軸117を 駆動するために操縦される遊星輪115:それは能動動 力源P0により駆動されるかまたは能動動力源P0によ 50 り駆動される外層アーマチユアと結合されているか、または中間層共通磁極と結合されるか、または内層アーマチュアと結合されるか、または負荷と結合されているか、またはケーシング静止構造と結合され;

・太陽輪114:それは能動動力源P0により駆動されるかまたは能動動力源P0により駆動される外層アーマチユアと結合されているか、または中間層共通磁極と結合されるか、または負荷と結合されているか、またはケーシング静止構造と結合される結合動力駆動装置。

【請求項13】 請求項1に記載した共通構造を備えた 3層電子機械構造を有する結合動力駆動装置であつて、 差動輪列と結合された前記装置の相互作用関係は以下を 包含する。すなわち、

・3層電子機械構造の中間層共通磁極および2つのアーマチュアがそれぞれ差動輪列の太陽輪、遊星輪および外側リング輪と結合され;

・3層電子機械構造の中間層共通磁極および2つのアーマチュアがそれぞれ差動輪列の太陽輪、遊星輪および外側リング輪の2つのと結合されている一方、3層電子機械構造と結合されない差動輪列の1つが負荷またはケーシング静止構造、または能動動力源と結合されている結合動力駆動装置。

【請求項14】 請求項1に記載した共通構造を備えた 3層電子機械構造を有する結合動力駆動装置であつて、能動動力源がさらに負荷を駆動するために主差動輪列の2本の出力軸を介して3層電子機械構造とそれぞれ結合することが可能で、そしてそれは主として、主差動輪列200が能動動力源P0と2つの3層電子機械構造100との間にさらに取り付けられて能動動力源P0が負荷104を個々に駆動するために主差動輪列200を介して3層電磁構造の2本の出力軸を駆動するようにさせることから構成され、そのさい異なる速度でのそれらの固有の電気機械差動動作を有するのに加えて、2つの3層電子機械構造100がまた機械的な差動機能を有し、そして2つの3層電子機械構造100の他の機能がそれらが個々に作動されるときと同一である結合動力駆動装置。

【請求項15】 請求項1に記載した共通構造を備えた3層電子機械構造を有する結合動力駆動装置であつて、能動動力源がさらに多軸相互作用輪列の出力軸を介して3層電子機械構造とそれぞれ結合することができ、そのさいそれは主として、多軸相互作用輪列300が個々の負荷104を駆動するために能動動力源P0と2つの3層電子機械構造100との間にさらに取り付けられることから構成され、そのさい各3層電子機械構造は異なる速度で電気機械差動動作機能ならびにそれらが個々に作動されるときの種々の機能を有する結合動力駆動装置。

【請求項16】 請求項1に記載した共通構造を備えた 3層電子機械構造を有する結合動力駆動装置であつて、 差動輪列と結合される3層電磁構造の整合型は以下を包含する。すなわち、

・少なくとも1つの能動動力源P0は少なくとも1つの 共通構造を備えた3層電磁構造と直接または伝達部材を 介して結合され、そのさい共通構造を備えた3層電磁構 造の2つの入力/出力側が上述した結合原理に基づいて 差動輪列により取り付けられており;

・少なくとも1つの能動動力源P0は少なくとも1つの 共通構造を備えた3層電磁構造と直接または伝達部材を 介して結合され、そのさい共通構造を備えた3層電磁構 造が個々に作動されるかまたはクラツチまたは電気回路 により共同して制御される2つの内層アーマチユア10 2A,102Bと、2つの独立した内層アーマチユア1 02A,102Bと結合される中間層共通磁極101 と、中間層共通磁極101の他側で結合される外層アー マチユア103とから構成され、そして前記構造の両側 が上述した組み合わせ原理に基づいて差動輪列により取 り付けられているか;または

・少なくとも1つの能動動力源P0は少なくとも1つの 共通構造を備えた3層電磁構造と直接または伝達部材を 20 介して結合され、そのさい共通構造を備えた3層電磁構 造は個々に作動されるかまたはクラツチまたは電気回路 により共同して制御される2つの外層アーマチユア10 3A,103Bと、2つの独立した外層アーマチユア1 03A,103Bと結合された中間層共通磁極101 と、中間層共通磁極101の他側において結合される内 層アーマチユア102とから構成され、そして前記構造 の両側が前記組み合わせ原理に基づいて差動輪列により 取り付けられているか;または

・少なくとも1つの能動動力源P0は少なくとも1つの 共通構造を備えた3層電磁構造と直接または伝達部材を 介して結合され、そのさい共通構造を備えた3層電磁構 造は個々に作動されるかまたはクラッチまたは電気回路 により共同して制御される2つの外層アーマチユア10 3A,103Bと、2つの外層アーマチユアと側部で結 合され、かつ個々に作動されかつクラッチまたは電気回 路により共同して制御され得る2つの中間層共通磁極1 01A,101Bと、中間層共通磁極と内部で結合され る内層アーマチユア102とから構成され、そして前記 構造の両側が上述した組み合わせ原理に基づいて差動輪 列により取り付けられているか;または

・少なくとも1つの能動動力源P0は少なくとも1つの 共通構造を備えた3層電磁構造と直接または伝達部材を 介して結合され、そのさい共通構造を備えた3層電磁構 造は共通外層アーマチユア103と、個々に作動される かまたはクラツチまたは電気回路により共同して制御さ れる2つの中間層共通磁極101A, 101Bと、共通 磁極と結合される内層アーマチユア102とから構成さ れ、そのさい前記構造の両側が前記組み合わせ原理に基 づいて差動輪列により取り付けられているか;または ・少なくとも1つの能動動力源P0は少なくとも1つの 共通構造を備えた3層電磁構造と直接または伝達部材を 介して結合され、そのさい共通構造を備えた3層電磁構 造は共通外層アーマチユア103と、個々に作動される かまたはクラツチまたは電気回路により共同して制御さ れる2つの中間層磁極101A, 101Bと、共通磁極 と結合されそして個々に作動されるかまたはクラツチま

12

たは電気回路により共同して制御される2つの内層アーマチユア102A, 102Bとから構成され、そのさい前記構造の両側が上述した組み合わせ原理に基づいて差動輪列により取り付けられているか;または

・少なくとも1つの能動動力源P0は少なくとも1つの 共通構造を備えた3層電磁構造と直接または伝達部材を 介して結合され、そのさい共通構造を備えた3層電磁構 造は個々に作動されるかまたはクラツチまたは電気回路 により共同して制御される2つの外層アーマチユア10 3A, 103Bと、中間層共通磁極と、共通磁極と結合 されかつ個々に作動されるかまたはクラツチまたは電気 回路により共同して制御され得る2つの内層アーマチユ ア102A, 102Bとから構成され、そして前記構造 の両側が前記組み合わせ原理に基づいて差動輪列により 取り付けられているか;または

・少なくとも1つの能動動力源P0は少なくとも1つの 共通構造を備えた3層電磁構造と直接または伝達部材を 介して結合され、そのさい共通構造を備えた3層電気機 械構造の両側は上述した組み合わせ原理に基づいて差動 輪列により取り付けられている結合動力駆動装置。

【請求項17】 共通構造を備えた3層電子機械構造を 有する結合動力駆動装置であつて、その構成は以下を包 含する。すなわち、

・発電機およびモータ機能のために具体化された共通構造を備えた3層電磁構造に関して、共通磁極の両側がそれぞれ磁極と結合するために1つまたは1つ以上のアーマチユアにより取り付けられ、そしてアーマチユアが個々に作動され得るかまたはそれらの電気機械特性により相互作用的に制御されることが可能であり;

・3層電磁構造が2つの独立して作動されるアーマチュアを含み、そのさいそれらがモータまたは発電機または同一または異なる電気機械型式のACまたはDC、ブラシまたはブラシレス、同期または同期型により構成される機能の両方を有する電気機械にすることができ;

・共通構造を備えた3層電磁構造において、3層電磁構造の層構造が所定の動力ユニットを構成するために作動機能条件に基づいて対応する結合組み合わせ選択のためにそれぞれ太陽輪、外側リング輪、遊星輪により操縦される揺動アーム、または遊星型差動輪列の軸線の固定中心を備えた差動輪、負荷、外部動力源およびケーシング静止構造と結合され、それにより負荷側の負のトルクが差動輪列の速度比に応じて能動動力源と電磁装置の作用している電磁力源との間に比例して分配され:

・1 方向伝達装置、またはクラツチまたはブレーキのごとき制限部材が機能条件と合致するためにそれぞれの対応するロータとの間に、または能動動力源 P 0 の回転軸とその結合された電気機械のロータとの間に、または能動動力源 P 0 とケーシング静止構造との間に取り付けることができ;

・共通構造を備えた3層電子機械構造に関して、磁気導体により構成された共通構造の共通磁極およびその結合された個々に独立した同軸アーマチュア構造がまた交換可能な型式にすることができ、すなわち共通アーマチュアおよびその結合された個々に独立した磁界を有するか、または独立した磁極およびアーマチュアから構成される共通構造を有しそして前記構造はそれぞれ個々の独立した磁界と同軸的に結合されかつ対応する発電機またはモータ機能の同一の電磁作用を有する結合動力駆動装置。

#### 【発明の詳細な説明】

#### [0001]

【産業上の利用分野】共通構造を備えた3層電子機械構造を有する結合動力駆動装置は革新的な構成であり、該構成は、コスト、重量および空間要件を節約するために通常の結合動力装置において発電機または発電用モータまたはモータ機能を構成するのに使用される電子機械作用アクチュエータを共通の構造型内に磁界またはアーマチュアと独創的に結合する。

【0002】共通の構造を備えた3層電子機械構造を有する結合動力駆動装置は2つのまたは2つの以上の電子機械構造の磁極またはアーマチュアが中間層共通構造および2つの独立した相互作用の同軸電子機械作用アクチュエータを有するように結合させることから構成され、それにより2つの電子機械アクチュエータと共通構造との間の電磁作動が発電またはモータ機能を備え、そのさい2つの電子機械作用アクチュエータが独立して作動するかまたは同一の機能または異なる機能と同時に作動することができ、その構成が主として以下の特徴を有する。すなわち、

・3層電子機械構造は同一軸線において相互に作用し、 そのさいその中間層の共通構造が2つの独立したアーマ チユアとそれぞれ整合するための共通磁極にすることが 可能で、そのさい共通の構造型は同一磁極の2つの極が 2つの独立したアーマチユアとそれぞれ結合されている か、または異なるアーマチユアと整合するための独立し た磁極が2つのアーマチユアと結合するために同一の磁 気導体の共通構造にそれぞれ取り付けられ、そのさい2 つのアーマチユアが2つの独立した磁極とそれぞれ結合 されるように共通構造の極およびアーマチユアが背中合 わせに共通に構成されるか、または共通構造が対応する 個々のアーマチユアおよび磁界とそれぞれ結合するため にアーマチユアおよび磁界により共通に構成されるよう に交換可能にさせ; ・共通構造を備えた3層電子機械構造は、そのさい構造の1つの層がケーシング静止構造と錠止固定される一方、他の2つの層が発電機能を備えるために能動動力源POにより駆動されるべくそれぞれ負荷および能動動力源PO(エンジンまたは他の機械的または人力のごとき)と結合され、その動力は直接発電出力のためにまたはバツテリまたは他の動力蓄積装置を充電するためにかつ動力蓄積装置の出力のために設けられるか、または発電機およびバツテリ動力が3層電子機械構造を駆動するためにともに出力を供給する一方、他のアーマチユアが正のまたは逆回転の負荷を駆動するためにモータ機能を

14

【0003】加えて、共通構造を備えた3層電子機械構造はさらに1方向伝達装置を備えるか、またはさらにクラツチを備えるか、または共通構造を備えた3層電子機械構造の各対応するロータ間に差動輪列を備えて相互作用関係を構成しかつさらに能動動力源POおよびモータ機能のために使用される3層電子機械構造が速度および動力追加結合出力を供給するのに使用されるかまたは差動減速のために結合され得ることを特徴とする。

備えたことを特徴とするものである。

【0004】共通構造を備えた3層電子機械構造を有する結合動力駆動装置の基本的な構造および相互作用の特徴は以下の通りである。

【0005】図1は共通構造を備えた3層電子機械構造を有する結合動力駆動装置の基本的な実施例の概略図であり、そのさい能動動力源P0は3層電子機械共通構造の外層アーマチユアと結合され、そして中間層共通磁極が設けられかつ内層アーマチユア102が出力軸と結合され;それが主として以下から構成されている。

【0006】・3層電子機械共通構造100は同一軸線において3つの層にリング状に取り付けられ、その中間層が共通磁気構造101、内層がアーマチユア102そして外層がアーマチユア103であり、それにより3つが磁気閉回路を構成し、そのさいそれに加えて3つの層すべてが自由に回転することができ、該3つの層間の相互作用関係が適用条件にしたがつて以下のごとく変更することが可能であり:すなわち

・3層の内の1つがケーシング静止構造と直接錠止固定されるか、または1方向伝達装置、またはクラッチ、またはブレーキにより制御される。

【0007】・3層または3層の内の2つの間の電磁作動に加えて、それはまた回転エネルギ伝達を行うための1方向伝達装置またはクラツチにより制御され得;

・内層アーマチユア102 および外層アーマチユア103は負荷104を駆動するための正/逆回転および速度変化を行うために駆動制御装置の対応する電子機械作動特性により制御されるかまたは動力発生出力を供給するための発電機として作動するために能動動力源P0または外部の機械的エネルギ入力により駆動される一方、バッテリへのその充電電流が調整制御装置の対応する電子

機械作動特性により制御され;そのさい内層アーマチュア102および外層アーマチユア103がまたモータとして機能するために動力入力を受容することができ、そのさい上記モータおよび発電機機能が独立してまたは同時に作動され得る。

【0008】共通構造を備えた3層電子機械構造を有す る結合動力駆動装置の3層電子機械構造の電子機械作動 特性はACまたはDC、ブラシまたはブラシレス、同期 または同期型の発電機またはモータ機能または発電機ま たはモータとして作動され得る電子機械構造を包含する 同一のまたは異なる電子機械作動型から構成され、その さい電子機械構造は筒状、リング状、円錐状、円板状、 またはカップ状構造から構成されかつ実施型式にしたが つて整流器または導体リングおよび導体ブラシのごとき 電気機械インターフエース構造により選択的に取り付け られることができ;そのさい磁極が永久磁石型または巻 線励起型、または磁気抵抗型磁極により構成される共通 構造を備えた3層電子機械構造の電磁力ユニツトにする ことができ、その開示された共通構造を備えた3層電子 機械構造に関して、磁気導体およびその結合された個々 20 に独立した同軸のアーマチュア構造により構成される共 通構造の共通磁極はまた交換可能な型式に、すなわち共 通アーマチュアおよびその結合された個々に独立した磁 界を有するか、または独立した磁極およびアーマチュア から構成される共通構造を有しかつ前記構造が個々に独 立した磁界とそれぞれ同軸的に結合されそして対応する 発電機またはモータ機能の同一の電磁作用を有すること ができる。

【0009】図1におけるような基本的実施例の3層共通電子機械構造の動力ユニットを使用することにより共 30 通構造を備えた3層電子機械構造を有する結合動力駆動装置は以下の電気機械的伝達補助インターフエースと結合することができ、ならびに種々の所定の用途と整合させるために整合機械的伝達補助インターフエース、構造補助インターフエースを選択するために、そのさい補助インターフエースは以下を包含する。すなわち、

(A) 電気機械的補助インターフエースは種々の整流器、導体リング、導体ブラシ、および筒状または側部円板形状のブラシ座を包含するか、またはそれはさらに速度検出装置、角度並進検出装置と選択的に取り付けることができ、そのさいその実施型式は以下、すなわち、3層電子機械構造100の各対応するロータがDC電気機械により構成されるならば、その場合に電気機械のロタは整流器およびその整合ブラシ座およびブラシを備え、そしてさらに導体リングならびにブラシおよびブラシ座により取り付けられ、電気機械ロータを構成する各対応ロータが巻線永久励起型式からなるならば、その場合に導体リングが整流器と置換されそしてブラシおよびブラシ座が導体リングと整合するために取り付けられてブラシ座が導体リングが整流器と置換されそしてブラシおよびブラシ座が導体リングと整合するために取り付け

れ:上記電気機械ロータとの電子機械作用相互駆動用磁界が永久磁石型磁極である場合に、励起補助インターフエースの取り付けは必要とされず、そのさい巻線型DC励起磁界からなるならば、その場合に励起動力ユニットは導体リング、ブラシおよびブラシ座により設けられて電気機械ロータとの電気機械作用相互駆動用の磁界励起巻線が回転磁界を発生するために設けられるならば、その場合に導体リング、ブラシおよびブラシ座はさらに動力ユニットを受容するために回転磁界により必要とされる駆動動力にしたがつて取り付けられ;電子機械的に用操作用回転磁界の上記相互作用ロータがリス籠型ロータまたは磁気にステリシス、または渦電流型ロータである場合に、アーマチュア誘導補助インターフエースの取り付けは必要とされない。

【0010】(B) 非常に快い機械的伝達補助インターフエースはブレーキ、クラツチ、1方向伝達装置、電子機械構造部材、キヤリヤ軸受および種々の伝達部材と選択的取り付け用のケーシングとの間の錠止部材を包含し、例えば図2は機械的補助インターフエースを備えた共通構造を持つ3層電子機械構造を有する結合動力駆動装置の実施例の概略図であり、該装置は以下から構成されている。

【0011】・クラッチ120は能動動力源P0と負荷104との間に配置された個々の相互作用ロータ間で、 共通構造100を備えた3層電子機械構造に必要とされる機能として取り付けられ、そのさいそれは回転してまたはぴたりと止まって錠止閉止または解放され、そのさいそれは電力、流体力または機械力により制御されることが可能であり;

- ・1方向伝達構造130は動力源P0と負荷104との間に配置された相互作用ロータ間の、または各相互作用ロータとケーシング静止構造との間で、3層共通電子機械構造に1方向回転運動エネルギ伝達制限に必要とされる機能として取り付けられ;または上記クラツチ120が両方向運動エネルギ伝達に使用することができ;
- ・1方向伝達構造140は能動動力源P0の回転軸とケーシング静止構造との間に必要とされる機能として取り付けることができ;
- ・ブレーキ150は能動動力源P0の回転軸とケーシン グ静止構造との間に必要とされる機能として取り付ける ことが可能であり;
  - ・クラツチ160は3層の共通電子機械構造と結合された負荷の入力/出力軸と能動動力源P0との間に必要とされる機能として取り付けることができ;
  - ・差動輪列は太陽輪114、遊星輪115および外方リング輪113を有するような歯車または摩擦輪のごとき 伝達部材により構成され、その遊星輪115は駆動出力 を供給するかまたはアーム116を操縦することにより 入力/出力軸117を駆動するように固定の軸中心を有

する遊星輪115を包含する2出力型を有し、そのさい前記3つは共通構造100を備えた上記3層電子機械構造の中間層共通磁極101または外層アーマチユア103または内層アーマチユア102、または負荷の回転軸と結合しまたは能動動力源P0またはケーシング静止構造と結合するのに必要とされる負荷として選択され、それにより整合結合が種々の型の作動特性を構成する。

【0012】(C)構造補助インターフエースは以下を 包含する、すなわち、

- ・全体の構造キャリヤは以下を含む。すなわち
- 1) 浮動キヤリヤ:前記3層共通電子機械構造能動動力源POと結合され、かつ出力用負荷と結合される。

【0013】共通構造100を備えた3層電子機械構造;または

- 2)ケーシング静止構造の追加的に取り付けられたキャリヤフレームが上記した入力/出力軸の両端または両端の一方を支持するのに使用され、それによりさらに共通構造100を備えた3層電子機械構造を支持し;
- 3) 3層共通電子機械構造の外層アーマチユア103、または中間層共通磁極101または内層アーマチユア102の1つが装置ユニット全体、または1方向伝達装置またはクラッチを支持するためにケーシング静止構造と結合されるかまたはそれらの両方が共通構造100を備えた上記3層電子機械構造とケーシング静止構造との間に取り付けられ;
- 4) 3層共通電子機械構造と整合するのに使用されるケーシング静止構造が両側にまたは1側に取り付けることができる。

【0014】共通構造を備えた3層電子機械構造を有する結合動力駆動装置を構成するための上記した補助インターフエースにより、種々の革新的機能が用途選択に供給される。

【0015】共通構造を備えた3層電子機械構造を有する結合動力駆動装置は主として各相互作用アーマチュア、磁界ならびに能動動力源P0、負荷104およびケーシング静止構造との間の結合状態により多様性を有するものである。すなわちクラツチ、1方向伝達構造、ブレーキのごとき補助伝達インターフエースが能動動力源P0とケーシング静止構造との間に、または能動動力源P0と共通構造100を備えたその駆動される3層電子機械構造との間に、または同軸相互作用アーマチユアと共通構造100を備えた3層電子機械構造の共通磁極ならびに負荷との間に取り付けられることが可能で、それにより以下におけるごとく実施例型の選択を形成する、すなわち、

- ・共通構造100を備えた3層電子機械構造の1つはケーシング静止構造と錠止固定させることができ;
- ・3層共通電子機械構造のすべてが自由回転状態にあり;
- ・1方向伝達装置またはクラツチまたは両方が共通構造 50

100を備えた3層電子機械構造の中間層共通磁極と能動動力源P0により駆動されるアーマチユアとの間に取り付けることが可能であり;

18

- ・1方向伝達装置またはクラッチまたは両方が共通構造 を備えた3層電子機械構造の中間層共通磁極とケーシン グ静止構造との間に取り付けられ得;
- ・1方向伝達装置またはブレーキまたは両方が能動動力 源POの入力/出力軸とケーシング静止構造との間に取 り付けられることができ;
- 10 ・1方向伝達装置、クラツチまたはブレーキ、またはそれらの2つまたはそれ以上が同時に3層共通電子機械構造の電子機械構造(中間層共通磁極および/またはその2つの結合されたアーマチュアにすることも可能である)の間に取り付けることができ、そのさいそれは負荷またはケーシング静止構造と結合されず、それにより前記装置の対応する移動状態を制御し;
  - ・内層アーマチユアおよび外層アーマチユアのいずれか 一方が独立してモータ作動用の動力ユニットを備えるこ とができるか、または発電機作動用の機械的エネルギに より独立して駆動され得;
  - ・内層アーマチユアおよび外層アーマチユアの両方がモータ作動のために同時に動力ユニットを備え得るか、または発電機作動のために同時に機械的エネルギにより駆動することが可能であり;能動動力源POおよび共通構造100を備えた上述した3層電子機械構造ならびに種々の補助伝達装置の選択および実施例により、以下の主要な機能または他の部分的な機能が以下を包含するように構成される。すなわち、
  - F1:選択可能なかつ制御可能な多様化された動力源: 駆動力の発生および伝達シーケンスは能動動力源 P0⇒該能動動力源 P0と結合されるアーマチュア⇒共通磁極⇒負荷と結合されるアーマチュア⇒負荷であり; そのさい運動エネルギ供給は能動動力源 P0からの運動エネルギ、または能動動力源 P0と結合されたアーマチュアと共通磁極との間の電磁作用の駆動運動エネルギ、または負荷と結合されたアーマチュアと共通磁極との間の電磁作用の駆動運動エネルギを包含し、そのさい上記3つの回転運動エネルギ源は独立してまたは共に負荷を駆動するために伝達部材により制御させることができ、そのさい上記3つの回転運動エネルギ源は両方向に相互に伝達され得るか、または1方向伝達装置を取り付けることにより1方向伝達により作動させることができ;
  - F2:F1における2つまたは2つの以上の回転運動エネルギ源がトルク追加を得るためにクラツチにより機械的に相互に結合され、それにより負荷をともに駆動し;F3:F1における2つまたは2つ以上の回転運動エネルギ源が得るべき電子機械作用によりトルク追加されることができ、それにより負荷を共に駆動し;

F4:F1における2つまたは2つ以上の回転運動エネルギ源が負荷をともに駆動するために速度追加させるこ

#### とができ;

F5:共通構造100を備えた3層電子機械構造の動力発生、そのさいそれは、共通構造100を備えた3層電子機械構造の回転アーマチュアまたは磁界のいずれかが能動動力源P0により駆動されて3層共通電子機械構造が他の負荷を駆動するのを阻止し、かつ発電機として独立して作動され、そのさい上記発電機の動力出力がバッテリを充電するかまたは動力を他の負荷に供給し、ならびに装置の要求に応じて能動動力源P0により他の負荷を駆動することを包含し;

F6:発電機として作動される共通構造100を備えた3層電磁構造は、能動動力源P0が共通構造100を備えた3層電磁構造の回転アーマチユアまたは磁界のいずれか一方を駆動するのに使用されそれにより発電機として共通構造100を備えた前記3層電磁構造を作動してバツテリを充電し、そしてバツテリを使用してその結合された負荷を駆動するためにモータとして作動されるべき共通構造100を備えた3層電磁構造の他のアーマチュアに動力を供給することを包含し;

F7:発電機として作動される共通構造100を備えた3層電磁構造は、能動動力源P0が対応する静止構造により発電機作用作動を発生するために共通構造100を備えた3層電磁構造のアーマチュアまたは磁界のいずれか一方を駆動するのに使用され、そのさい動力が負荷を駆動するためにモータとして作動されるバツテリによることなく共通構造100を備えた3層電磁構造の他のアーマチュアに直接供給されることを包含し;

F8:発電機として作動される共通構造100を備えた3層電磁構造は、能動動力源P0が負荷に差動運動エネルギ結合の出力を供給するために共通構造100を備えた3層電磁構造のアーマチユアまたは磁界のいずれか1つを駆動するのに使用され、そのさい差動結合トルクが能動動力源P0と負荷との間の共通構造を備えた3層電磁構造の発電機機能から発生され、そして発電機動力率が差動運動エネルギ結合駆動負荷を構成するように制御され、そのさい機能の能動動力源P0が一定速度または可変速度で作動されることを含み;

F9:F8の作動において、アーマチユアの1つが差動 運動エネルギ結合出力駆動状態を供給するために、一方でバツテリを同時に充電するかまたは他の動力消費装置 40に動力を供給するために共通構造を備えた3層電磁構造の他のアーマチユアを駆動するために発電機として作動され得、そのさい両装置の発生された負荷トルクが異なる差動結合出力においてエンジンのトルクを調整するためのエンジンへの共通負荷を形成し、それによりエンジンが良好な効率において作動されるのを許容し:

F10:共通構造100を備えた3層電磁構造のアーマチュアの2つの内外層が発電機およびモータとして同時に作動され得るか、または一方が発電機として作動されかつ他方がモータとして同時に作動されるか、またはそ50

れらの1つが発電機またはモータとして独立して作動さ

F11:能動動力源P0と負荷との間の動力伝達がクラッチの開/閉により直接制御されることができ;

F12:逆動力作動は、動力再発生プレーキ用発電機として作動される共通構造100を備えた3層電磁構造を駆動する負荷慣性を含み、そのさい再発生の動力が消費負荷として消費され得るか、または貯蔵用バツテリまたは両方の混合物を充電するのに使用させることができ;F13:逆動力作動は、エンジンがエンジン機械的減衰から制動機能を構成するようにクラツチを介して負荷慣性の運動エネルギにより逆駆動させることを包含し;

F 1 4: 逆動力作動は、上記 F 1 3 および F 1 4 の作動 を含み;

F15:逆動力作動に関して、能動動力源P0が内部エンジンであるならば、該エンジンはそれをモータとして作動するために共通構造100を備えた3層電磁構造に動力を供給することにより始動され得る。

【0016】共通構造を備えた3層電子機械構造を有する結合動力駆動装置は能動動力源P0、負荷104、およびケーシング静止構造とのその関係を選択することにより種々の相互作用組み合わせ実施例に統合されることができ、そのさい組み合わせ実施例および機能の各々は以下を包含する。すなわち、共通構造を備えた3層電磁構造100が同軸の多重リング形状の相互作用構造であるとき、その組み合わせ実施例は以下を包含する。すなわち、

- ・能動動力源POが共通構造を備えた3層電磁構造10 0の外層アーマチュア103と結合され、中間層共通磁 極101がケーシング静止構造と錠止固定される一方、 内層アーマチュア102が出力軸に接続されるかまた は;
- ・能動動力源POが共通構造を備えた3層電磁構造100の中間層共通磁極101と結合され、そして内層アーマチユア102がケーシング静止構造と錠止固定される一方、外層アーマチユア103が負荷104に出力を供給するか、または;
- ・能動動力源POが共通構造を備えた3層電磁構造100の中間層共通磁極101と結合され、そして外層アーマチユア103がケーシング静止構造と錠止固定される一方、内層アーマチユア102が負荷104へ出力を供給するか、または:
- ・能動動力源POが内層アーマチユア102、外層アーマチユア103およびケーシング静止構造と結合され、一方中間層共通磁極101が出力を負荷104へ供給するか、または;
- ・能動動力源POが内層アーマチユア102、中間層共通磁極101およびケーシング静止構造と結合され、一方外層アーマチユア103が負荷104へ出力を供給するか、または:

・共通構造を備えた3層電磁構造100が多重円板または円錐層構造であるとき、その組み合わせ実施例は以下を包含する。すなわち、

・中間層円板(または円錐)形状共通磁極121がケーシング静止構造と錠止固定され、一方2つの側部円板(または円錐)形状アーマチュア122,123がそれぞれ能動動力源P0および負荷104と結合されているか、または;

・中間層円板(または円錐)形状共通磁極121がケーシング静止構造と錠止固定される一方、1つの側部円板 10 (または円錐)形状アーマチユア123が負荷104と結合され、一方他の側部円板(または円錐)形状アーマチユア122がケーシング静止構造と錠止固定されているか、または;

・中間層円板(または円錐)形状共通磁極121がケーシング静止構造と錠止固定され、一方1つの側部円板(または円錐)形状アーマチユア122が能動動力源P0と結合される一方、他の側部円板形状アーマチユア123がケーシング静止構造と錠止固定されており;共通構造を備えた3層電磁構造100が同軸の筒状アーマチュア構造と結合された外層リング形状共通磁極であるとき、その組み合わせ実施例は以下を包含する。すなわち、

・外層リング形状共通磁極131がケーシング静止構造と錠止固定され、そのさい同軸筒状アーマチユア132、133が中間に取り付けられそしてそれぞれ能動動力源P0および負荷104と結合されているか、または;

・外層リング形状共通磁極131が能動動力源P0と結合され、そのさい同軸の筒状アーマチユア132,133が中間で並列に取り付けられ、そのさい筒状アーマチユアの一方133が負荷104と結合される一方、他の筒状アーマチユア132がケーシング静止構造と錠止固定されているか、または;

・外層リング形状共通磁極131が負荷104と結合され、そのさい同軸の筒状アーマチユア132,133が中間で並列に取り付けられ、そのさい筒状アーマチユアの一方132が能動動力源P0と結合される一方、他の筒状アーマチユア133がケーシング静止構造と錠止固定されており;共通構造を備えた3層電磁構造100が402つの同軸の外層リング形状アーマチユアと結合される筒状共通磁極であるとき、するとその組み合わせ実施例は以下を包含する。すなわち、

・中間筒状共通磁極141はケーシング静止構造と錠止固定され、一方2つの同軸の外層リング形状アーマチュア142,143が並列に取り付けられかつそれぞれ能動動力源P0および負荷104と結合されているか、または;

・中間筒状共通磁極141は能動動力源P0と結合され、2つの同軸のリング形状アーマチユア142,14

3が共通磁極141の外層で並列に取り付けられ、その さいリング形状アーマチュアの一方143が負荷104 と結合され、そして他のリング形状アーマチュア142 がケーシング静止構造と錠止固定されるか、または;

・中間筒状共通磁極141は負荷104と結合され、2つの同軸のリング形状アーマチユア142,143が共通磁極141の外層で並列に取り付けられ、そのさいリング形状アーマチユアの一方142が能動動力源P0と結合され、そして他方のリング形状アーマチユア143がケーシング静止構造と錠止固定されている。

【0017】上述した組み合わせ構造の相互作用関係および機能は以下の説明の通りである。

【0018】図3は能動動力源P0が3層電子機械構造の外層アーマチユア103と結合することを示している共通構造を備えた3層電子機械構造を有する結合動力駆動装置の実施例の簡単な具体的概略図であり、そのさい磁界は中間層共通磁極101を構成しかつケーシング静止構造と錠止固定され、一方内層アーマチユア102は出力軸に接続され、そのさいそれは主として以下から構成される。すなわち、

・能動動力源 P 0: それはエンジンまたは他の機械的動力または人力により駆動される回転動力源であり;

・共通構造を備えた3層電磁構造100:それは中間層 共通磁極101および2つの独立したアーマチュア10 2,103を備えた3層同軸結合構造であり、そのさい 中間層共通磁極101がケーシング静止構造と錠止固定 される一方、内および外層が2つの独立したアーマチュ ア102および103であり、その各々が自由に回転す ることができ、それにより3つの層が同軸の相互作用の 回転磁気閉鎖回路を構成し、そして機械的な補助インタ ーフエースが必要とされるとき、3つの間の相互作用状 態を設定するために共通構造を備えた3層電磁構造10 0の外層アーマチユア103、内層アーマチユア10 2、中間層共通磁極101との間に1方向伝達装置また はクラツチまたはそれらの両方をさらに取り付けるため に選択することが可能であり、そのさい内層アーマチュ ア102は正/逆回転および負荷駆動可変速度モータ機 能を備えるように、または発電機作動用の機械的動力に より駆動されるように駆動制御装置により制御させるこ とができ、一方外層アーマチユア103は調整器制御装 置により制御されるバツテリへのその充電電流により発 電機能を備えるように能動動力源POにより駆動され得 るか、またはそれはモータ作動機能用の入力動力により 駆動することができ、そのさい上記モータおよび発電機 機能は独立してまたは同時に作動され得る一方、他の機 能は上述したF1~F15に言及され得る。

【0019】図4は能動動力源POが3層電子機械構造 100の外層アーマチユア103と結合されていること を示している共通構造を備えた3層電子機械構造を有す る結合動力駆動装置の実施例の簡単な具体的概略図であ り、そのさい中間層共通磁極101が負荷104を駆動するために出力に接続され、一方内層アーマチユア102はケーシング静止構造と錠止固定され、そのさいそれは主として以下から構成される。すなわち、

・能動動力源 P 0: それはエンジンまたは他の機械的動力または人力により駆動される回転動力源であり;

・共通構造を備えた3層電磁構造100:それは中間層 共通磁極101および2つの独立したアーマチュア10 2, 103を備えた3層同軸結合構造であり、そのさい 負荷104が中間層共通磁極101により駆動され、か つ内層アーマチュア102がケーシング静止構造と錠止 固定される一方、外層アーマチュア103が能動動力源 P0と結合しかつ内層アーマチユア102と自由に回転 することができ、それにより3つの層が同軸の相互作用 の回転磁気閉鎖回路を構成し、そして機械的な補助イン ターフエースが必要とされるとき、3つの間の相互作用 状態を設定するために共通構造100を備えた上記3層 電磁構造の外層アーマチユア103、内層アーマチユア 102、中間層共通磁極101との間に1方向伝達装置 またはクラッチまたはそれらの両方をさらに取り付ける ために選択させることが可能であり、そのさい内層アー マチユア102は正/逆回転および負荷駆動可変速度モ - 夕機能のために中間層共通磁極101を駆動すべくさ らに反動力を発生するように、または発電機作動用の機 械的動力により駆動されるように駆動制御装置により制 御させることができ、一方外層アーマチユア103は調 整器制御装置により制御されるバツテリへのその充電電 流により発電機能を供給すべく能動動力源POにより駆 動され得るか、またはそれはモータ作動機能用の入力動 力により駆動させることができ、そのさい上記モータお よび発電機機能は独立してまたは同時に作動され得る一 方、他の機能は上述したF1~F15に言及されること が可能で、そしてそれに加えてブレーキが中間磁極構造 と出力軸との間にさらに取り付けられ得る。

【0020】図5は能動動力源POが3層電子機械構造100の中間層共通磁極101と結合されていることを示している共通構造を備えた3層電子機械構造を有する結合動力駆動装置の実施例の簡単な具体的概略図であり、そのさい内層アーマチユア102がケーシング静止構造と錠止固定され、一方外層アーマチユア103は負荷を駆動するために出力軸に接続され、そのさいそれは主として以下から構成されている。すなわち、

・能動動力源PO:それはエンジンまたは他の機械的動力または人力により駆動される回転動力源であり;

・共通構造を備えた3層電磁構造100:それは中間層 共通磁極101および2つの独立したアーマチユア10 2.103を備えた3層同軸結合構造であり、そのさい 中間層共通磁極101が能動動力源P0と結合されかつ 内層アーマチユア102がケーシング静止構造と錠止固 定される一方、負荷104が外層アーマチユア103に

より駆動され、それにより3つの層が磁気閉鎖回路を構 成しかつ同一軸線において相互作用的に回転させること ができ、そして機械的な補助インターフエースが、必要 とされるとき、3つの層間の相互作用状態を設定するた めに共通構造を備えた上記した3層電磁構造100の外 層アーマチユア103、内層アーマチユア102、中間 層共通磁極101との間に1方向伝達装置またはクラツ チまたはそれらの両方をさらに取り付けるために選択さ せることが可能であり、そのさいそれらは能動動力源P 0の回転軸により相互に駆動され、それゆえブレーキが 回転軸とケーシング静止構造との間にさらに取り付けら れるべきであり、そのさい外層アーマチユア103は正 /逆回転および可変速度負荷駆動用のモータ機能を供給 するように、または発電機作動用の機械的動力により駆 動されるように駆動制御装置により制御され、一方内層 アーマチユア102は、能動動力源P0により駆動され る中間層共通磁極101とともに、調整器制御装置によ り制御されるバツテリへのその充電電流により発電機能 を備えることができるか、またはそれはモータ作動機能 用の入力動力により駆動されることができ、それゆえ上 記モータおよび発電機機能は独立してまたは同時に作動 され得る。すなわち、中間共通磁極101を駆動する能 動動力源P0の回転方向と負荷を駆動する中間共通磁極 101の回転方向が同一であるならば、その場合に動力 追加出力を得ることができる。このときに、ケーシング 静止構造と錠止固定されたアーマチユアはオフ状態とな り、それにより発電出力を供給することに加えて、それ は中間層共通磁極101への補助駆動トルクを発生しか つともに負荷104を駆動するために電流で充電させる ことができ;そのさい能動動力源POが内部エンジンな らば、その場合にクラツチが中間層共通磁極101と負 荷出力を供給する外層アーマチユア103との間に取り 付けることができ、それによりクラツチが閉止されると き、負荷はエンジンにより直接駆動されるかまたは他の アーマチュアがモータまたはエンジンがともに負荷を駆 動することを構成するために電流により充電されること ができるかまたはエンジンが負荷により逆駆動されると き、エンジンが負荷側部減衰を構成し、そのさい他の機 能は上述したF1~F15に言及され得る。

24

【0021】図6は能動動力源POが3層電子機械構造の中間層共通磁極101と結合されていることを示している共通構造を備えた3層電子機械構造を有する結合動力駆動装置の実施例の簡単な具体的概略図であり、そのさい外層アーマチユア103がケーシング静止構造と錠止固定され、一方内層アーマチユア102は負荷104を駆動するための出力を備え、そのさいそれは主として以下から構成されている。すなわち、

・能動動力源P0:それはエンジンまたは他の機械的動力または人力により駆動される回転動力源であり;

・共通構造を備えた3層電磁構造100:それは中間層

26

共通磁極101および2つの独立したアーマチユア10 2,103を備えた3層同軸結合構造であり、そのさい 中間層共通磁極101が能動動力源P0と結合されかつ 外層アーマチュア103がケーシング静止構造と錠止固 定される一方、負荷104が内層アーマチユア102に より駆動され、それにより3つの層が磁気閉鎖回路を構 成しかつ同一軸線で相互作用的に回転させることがで き、そして機械的な補助インターフエースが、必要とさ れるとき、3つの層間の相互作用状態を設定するために 共通構造100を備えた上記3層電磁構造の外層アーマ チュア103、内層アーマチュア102、中間層共通磁 極101との間に1方向伝達装置またはクラツチまたは それらの両方をさらに取り付けるために選択させること が可能であり、そのさい内層アーマチユア102は負荷 104を駆動するために正/逆回転および可変速度モー タ機能を備えるように、または発電機作動用の機械的動 力により駆動されるように駆動制御装置により制御さ れ、一方外層アーマチユア103は調整器制御装置によ り制御されるバツテリへのその充電電流により発電機能 を備えるべく能動動力源POにより駆動されるか、また 20 はそれはモータ作動機能用の入力動力により駆動するこ とができ、そのさい上記モータおよび発電機機能は独立 してまたは同時に作動され得る。すなわち、中間リング 層磁界を駆動する能動動力源P0の回転方向と中間共通 磁極101および負荷側アーマチユアにより構成される モータ作動の回転方向が同一であるならば、その場合に 動力追加出力を得ることができる。このときに、ケーシ ング静止構造と錠止固定されたアーマチュアはオフ状態 となり、それにより発電出力を供給することに加えて、 それは中間層共通磁極101への補助駆動トルクを発生 しかつともに負荷104を駆動するために電流で充電さ せることができ;そのさいブレーキが内層アーマチユア を駆動するための選択的錠止のために能動動力源POと 結合された中間層共通磁極101とケーシング静止構造 との間に取り付けることができ、そしてクラッチがエン ジンにより直接負荷を駆動させるかまたはエンジンが負 荷により逆駆動されるとき、エンジンに負荷側減衰を構 成させるために中間層共通磁極101とアーマチュアと の間にさらに取り付けることができ、そのさい他の機能 は上述したF1~F15に言及され得る。

【0022】図7は能動動力源POが3層電子機械構造 の内層アーマチユア102と結合されていることを示し ている共通構造を備えた3層電子機械構造を有する結合 動力駆動装置の実施例の簡単な具体的概略図であり、そ のさい外層アーマチユアがケーシング静止構造と錠止固 定され、一方中間層共通磁極は負荷を駆動するための出 力を備え、そのさいそれは主として以下から構成されて いる。すなわち、

・能動動力源 Р 0: それはエンジンまたは他の機械的動 力または人力により駆動される回転動力源であり;

・共通構造を備えた3層電磁構造100:それは中間層 共通磁極101および2つの独立したアーマチュア10 2,103を備えた3層同軸結合構造であり、そのさい 負荷104は中間層共通磁極101により駆動されかつ 外層アーマチユア103がケーシング静止構造と錠止固 定される一方、内層アーマチュア102が能動動力源P 0と結合され、それにより3つの層が磁気閉鎖回路を構 成しかつ同一軸線で相互作用的に回転させることがで き、そして機械的な補助インターフエースが、必要とさ れるとき、3つの層間の相互作用状態を設定するために 共通構造を備えた上記3層電磁構造100の外層アーマ チユア103、内層アーマチユア102、中間層共通磁 極101との間に1方向伝達装置またはクラツチまたは それらの両方をさらに取り付けるために選択することが 可能であり、そのさい外層アーマチユア103は正/逆 回転および負荷駆動可変速度モータ機能のために反動力 により中間層共通磁極101をさらに駆動するように、 または発電機作動用の機械的動力により駆動されるよう に駆動制御装置により制御され、一方内層アーマチユア 102は調整器制御装置により制御されるバツテリへの その充電電流により発電機能を備えるべく能動動力源P 0により駆動されるか、またはそれはモータ作動機能用 の入力動力により駆動させることができ、そのさい上記 モータおよび発電機機能は独立してまたは同時に作動さ せることができ、そのさいクラッチが中間層共通磁板1 01と内層アーマチユア102との間にさらに取り付け られることができ、それによりクラツチが負荷をエンジ ンにより直接駆動させるように閉止されるときまたはエ ンジンが負荷により逆駆動されるとき、エンジンに負荷 側減衰を構成させ、そのさい他の機能は上述したF1~ F15に言及され得る。

【0023】図8は能動動力源が3層電子機械構造の内 層アーマチユアと結合されることを示している共通構造 を備えた3層電子機械構造を有する結合動力駆動装置の 実施例の簡単な具体的概略図であり、そのさい中間層共 通磁極がケーシング静止構造と錠止固定され、一方外層 アーマチユアは負荷を駆動するための出力を備え、その さいそれは主として以下から構成されている。すなわ ち、

・能動動力源PO:それはエンジンまたは他の機械的動 40 力または人力により駆動される回転動力源であり;

・共通構造を備えた3層電磁構造100:それは中間層 共通磁極101および2つの独立したアーマチユア10 2、103を備えた3層同軸結合構造であり、そのさい 中間層共通磁極101がケーシング静止構造と錠止固定 されかつ負荷が外層アーマチユア103により駆動され る一方、内層アーマチユア102が能動動力源P0と結 合され、それにより3つの層が磁気閉鎖回路を構成しか つ同一軸線で相互作用的に回転することができ、そして 機械的な補助インターフエースが、必要とされるとき、

3つの層間の相互作用状態を設定するために共通構造を 備えた上記3層電磁構造100の外層アーマチユア10 3、内層アーマチユア102、中間層共通磁極101と の間に1方向伝達装置またはクラッチまたはそれらの両 方をさらに取り付けるために選択することが可能であ り、そのさい外層アーマチユア103は正/逆回転およ び負荷駆動可変速度モータ機能を備えるように、または 発電機作動用の機械的動力により駆動されるように駆動 制御装置により制御され、一方内層アーマチユア102 は調整器制御装置により制御されるバツテリへのその充 電電流により発電機能を備えるべく能動動力源POによ り駆動されるか、またはそれはモータ作動機能用の入力 動力により駆動させることができ、そのさい上記モータ および発電機機能は独立してまたは同時に作動され得 る。すなわち、負荷側アーマチユアがバツテリ電流によ つて駆動されるとき、エンジンは同時にバツテリを充電 するための発電機のアーマチュアとして作動させること ができ、そのさい能動動力源POが内部エンジンなら ば、その場合に内層アーマチュア102がエンジンを始 動するためのモータとして作用するような入力動力を備 えることができるか、またはクラッチが負荷とエンジン と結合されるアーマチユアとの間に取り付けることがで き、それによりクラツチが閉止されるとき、負荷はエン ジンにより直接駆動されるかまたは負荷側アーマチュア モータを構成しかつエンジンとともに負荷を駆動するた めに電流により充電されるか、またはエンジンが負荷に より逆駆動されるとき、エンジンが負荷側減衰を構成 し、そのさい他の機能は上述したF1~F15に言及さ れ得る。

【0024】図9は中間円板(または円錐)形状共通磁極がケーシング静止構造と錠止固定される一方、2つの側部円板(または円錐)形状アーマチユアがそれぞれ能動動力源P0および負荷と結合されることを示している共通構造を備えた3層電子機械構造を有する結合動力駆動装置の実施例の簡単な具体化概略図であり、そのさいそれは主として以下から構成されている。すなわち、

・能動動力源P0:それはエンジンまたは他の機械的動力または人力により駆動される回転動力源であり;

・共通構造を備えた3層電磁構造100:それは中間円板(または円錐)形状の共通磁極121および2つの独立した円板形状アーマチユア122,123を備えた3層同軸結合構造であり、そのさい中間円板(または円錐)形状の共通磁極121がケーシング静止構造と錠止固定されかつ負荷が側部円板(または円錐)形状アーマチユアの一方123により駆動され、一方他の円板(または円錐)形状アーマチユア122が能動動力源P0と結合され、それにより3つの層が磁気閉回路を構成しかつ同一軸線で相互作用的に回転することができ、そして機械的な補助インターフエースが、必要とされるとき、3つの層間の相互作用状態を設定するために上述した350

層電気機械構造の2つの側部円板(または円錐)形状ア ーマチユア122, 123、および中間円板(または円 錐)形状共通磁極121との間に1方向伝達装置または クラツチまたはそれらの両方をさらに取り付けるために 選択することが可能であり、そのさい側部アーマチュア の一方は正/逆回転および負荷駆動可変速度モータ機能 を備えるように、または発電機作動用の機械的動力によ り駆動されるように駆動制御装置により制御され、一方 他の側部アーマチユアは調整器制御装置により制御され るバツテリへのその充電電流により発電機能を備えるべ く能動動力源POにより駆動されるか、またはそれはモ ータ作動機能用の入力動力により駆動することができ、 そのさい上記モータおよび発電機機能は独立してまたは 同時に作動され得る、すなわち、負荷側アーマチユアが バツテリ電流によつて駆動されるとき、エンジンはバツ テリを充電するための発電機のアーマチュアとして同時 に作動することができ、そのさい能動動力源POが内部 エンジンならば、その場合に能動動力源POと結合され たアーマチュアがエンジンを始動するためのモータとし て作用するように入力動力を備えることができるか、ま たはクラツチが負荷とエンジンと結合されたアーマチュ アとの間に取り付けることができ、それによりクラッチ が閉止されるとき、負荷はエンジンにより直接駆動され るかまたは負荷側アーマチュアがモータを構成しかつエ ンジンとともに負荷を駆動するために電流により充電さ れるか、またはエンジンが負荷により逆駆動されると き、エンジンが負荷側減衰を構成し、そのさい他の機能 'は上述したF1~F15に言及され得る。

【0025】図10は中間円板(または円錐)形状共通 磁極が能動動力源P0と結合しており、そして2つの側 部円板(または円錐)形状アーマチュアの一方が負荷と 結合している一方、他の側部円板(または円錐)形状アーマチュアがケーシング静止構造と結合していることを 示している共通構造を備えた3層電子機械構造を有する 結合動力駆動装置の実施例の概略図であり、そのさいそれは主として以下から構成されている。すなわち、

・能動動力源 P 0: それはエンジンまたは他の機械的動力または人力により駆動される回転動力源であり;

・共通構造を備えた3層電磁構造100:それは中間円板(または円錐)形状の共通磁極121および2つの独立した円板形状アーマチユア122,123を備えた3層同軸結合構造であり、そのさい中間円板(または円錐)形状の共通磁極構造121が能動動力源P0と直接または伝達部材を介して結合され、そして側部円板(または円錐)形状アーマチユア122,123の一方がケーシング静止構造と錠止固定され、一方他のアーマチユアが負荷104に接続され、それにより3つの層が磁気閉鎖回路を構成しかつ同一軸線で相互作用的に回転することができ、そして機械的な補助インターフエースが必要とされるとき、3つの層間の相互作用状態を設定する

ために上述した3層電気機械構造の2つの側部円板(ま たは円錐)形状アーマチュア122,123、および中 間円板(または円錐)形状共通磁極121との間に1方 向伝達装置またはクラッチまたはそれらの両方をさらに 取り付けるために選択することが可能であり、そしてそ れらは能動動力源POの回転軸により相互に駆動され、 それゆえブレーキが回転軸とケーシング静止構造との間 にさらに取り付けられるべきであり、そのさい負荷と結 合されたアーマチュアは正/逆回転および負荷駆動可変 速度モータ機能を備えるように反動力によつて磁極を駆 動するために駆動制御装置により制御され、一方ケーシ ング静止構造と錠止固定されるアーマチュアは、中間円 板(または円錐)共通構造が能動動力源POにより駆動 されるか、または調整器制御装置により制御されるバツ テリへのその充電電流により発電機能用の機械的動力に より駆動されるとき発電機能を備えるか、またはそれは モータ作動機能用の入力動力により駆動させることがで き、そのさい上記モータおよび発電機機能は独立してま たは同時に作動され得る。すなわち、負荷側アーマチユ アがバツテリ電流によつて駆動されるとき、エンジンは バツテリを充電するための発電機のアーマチュアとして 同時に作動させることができ、そのさい能動動力源PO が内部エンジンならば、その場合にクラッチが中間層円 板(または円錐)形状磁極と負荷に接続された円板形状 アーマチュアとの間にさらに取り付けることができ、そ れによりクラツチが閉止されるとき、負荷はエンジンに より直接駆動されるかまたは他の側のアーマチユアがモ ータを構成しかつエンジンとともに負荷を駆動するため に同時に電流により充電されるか、またはエンジンが負 荷により逆駆動されるとき、エンジンが負荷側減衰を構 30 成し、そのさい他の機能は上述したF1~F15に言及 され得る。

【0026】図11は中間円板(または円錐)形状共通 磁極が負荷と結合され、そして2つの側部円板(または 円錐)形状アーマチユアの一方が能動動力源P0と結合され、一方他の円板(または円錐)形状アーマチユアがケーシング静止構造と錠止固定されることを示している共通構造を備えた3層電子機械構造を有する結合動力駆動装置の実施例の概略図であり、そのさいそれは主として以下から構成されている。すなわち、

・動力源 P 0: それはエンジンまたは他の機械的動力または人力により駆動される回転動力源であり;

・共通構造を備えた3層電磁構造100:それは中間円板(または円錐)形状の共通磁極121および2つの独立した円板形状アーマチユア122,123を備えた3層同軸結合構造であり、そのさい中間円板(または円錐)形状の共通磁極構造121が負荷104と直接または伝達部材を介して結合され、そして側部円板(または円錐)形状アーマチユア122,123の一方がケーシング静止構造と錠止固定され、一方他のアーマチユアが50

能動動力源 P O と結合され、それにより 3 つの層が磁気 閉鎖回路を構成しかつ同一軸線で相互作用的に回転する ことができ、そして機械的な補助インターフエースが必 要とされるとき、3つの層間の相互作用状態を設定する ために上述した3層電気機械構造100の2つの側部円 板(または円錐)形状アーマチュア122,123、お よび中間円板(または円錐)形状共通磁極121との間 に 1 方向伝達装置またはクラッチまたはそれらの両方を さらに取り付けるために選択することが可能であり、そ のさい側部アーマチユアの一方は正/逆回転および負荷 駆動可変速度モータ機能を備えるように反動力によつて 中間層円板(または円錐)形状共通磁極を駆動するため に、または発電機作動用の機械的動力によつて駆動され るように駆動制御装置により制御され、一方他の側部ア ーマチユアは調整器制御装置により制御されるバツテリ へのその充電電流により動力発生機能を設けるために能 動動力源POにより駆動されるか、またはそれはモータ 作動機能用の入力動力により駆動することができ、その さい上記モータおよび発電機機能は独立してまたは同時 に作動することが可能で、そのさい能動動力源POが内 部エンジンならば、その場合にクラッチが中間層円板 (または円錐) 形状磁極と負荷との間にさらに取り付け ることができ、それによりクラツチが閉止されるとき、 負荷はエンジンにより直接駆動されるかまたは他の側の 円板形状アーマチュアがモータを構成しかつエンジンと ともに負荷を駆動するために同時に電流により充電され るか、またはエンジンが負荷により逆駆動されるとき、 エンジンが負荷側減衰を構成し、そのさい他の機能は上 述したF1~F15に言及され得る。

【0027】図12は外層がリング形状共通磁極であることを示している共通構造を備えた3層電子機械構造を有する結合動力駆動装置の実施例の概略図であり、そのさい外層リング形状2つの同軸筒状アーマチュアが並列に取り付けられかつ共通磁極がケーシング静止構造と錠止固定されており、同軸内層の2つの筒状アーマチュアが並列に取り付けられかつそれぞれ能動動力源P0および負荷と結合されており、そのさいそれは主として以下から構成されている。すなわち、

・動力源 P 0: それはエンジンまたは他の機械的動力または人力により駆動される回転動力源であり;

・共通構造を備えた3層電磁構造100:外層リング形 状共通磁極131が2つの独立した内層筒状アーマチュ ア132,133と同一軸線において結合され、そのさ い外方リング形状共通磁極131がケーシング静止構造 と錠止固定されかつ負荷が筒状アーマチユアの一方13 3によりにより駆動され、一方能動動力源P0が他の筒 状アーマチユア132と結合され、それにより2つのア ーマチユアと共通磁極131とが磁気閉回路を構成しか つ同一軸線で相互作用的に回転することができ、そして 機械的な補助インターフエースが必要とされるとき、ア

ーマチュア間の相互作用状態を設定するために上述した 3層電気機械構造の2つの筒状アーマチユア132.1 33、およびリング形状磁極131との間に1方向伝達 装置またはクラツチまたはそれらの両方をさらに取り付 けるために選択することが可能であり、そのさい側部ア ーマチュアの一方は正/逆回転および負荷駆動可変速度 モータ機能を備えるために、または発電機作動用の機械 的動力により駆動されるように駆動制御装置により制御 され、一方他の側部アーマチユアは調整器制御装置によ り制御されるバツテリへのその充電電流により動力発生 機能を備えるべく能動動力源POにより駆動されるか、 またはそれはモータ作動機能用の入力動力により駆動さ せることができ、そのさい上記モータおよび発電機機能 は独立してまたは同時に作動させることができ、そのさ い負荷側アーマチユアがバツテリ電流により駆動される ならば、エンジンはバツテリを充電するための発電機の アーマチュアとして同時に作動させることができ、その さい能動動力源POが内部エンジンならば、その場合に 能動動力源POと結合されたアーマチュアがエンジンを 始動するためのモータ機能を発生すべく動力入力を備え ることができるか、またはクラッチが負荷とエンジンと 結合されたアーマチユアとの間にさらに取り付けること ができ、それによりクラツチが閉止されるとき、負荷は エンジンにより直接駆動されるかまたは負荷側アーマチ ユアがモータを構成しかつエンジンとともに負荷を駆動 するために電流により充電されるか、またはエンジンが 負荷により逆駆動されるとき、エンジンが負荷側減衰を 構成し、そのさい他の機能は上述したF1~F15に言 及され得る。

【0028】図13は外層がリング形状共通磁極でありかつ能動動力源P0と結合されていることを示している共通構造を備えた3層電子機械構造を有する結合動力駆動装置の実施例の概略図であり、そのさい2つの同軸筒状アーマチュアが内層において並列に取り付けられかつアーマチュアの一方が負荷と結合される一方、他のアーマチュアがケーシング静止構造と錠止固定され、そのさいそれは主として以下から構成されている。すなわち、・動力源P0:それはエンジンまたは他の機械的動力または人力により駆動される回転動力源であり;

・共通構造を備えた3層電磁構造100:外層リング形 状共通磁極131が2つの独立した内層筒状アーマチユ ア132,133と同一軸線において結合され、そのさ い外方リング形状共通磁極131が能動動力源P0と直 接または伝達部材を介して結合されそして内層筒状アー マチユア132,133の一方がケーシング静止構造と 錠止固定される一方、他のアーマチユアが負荷104に 接続され、それにより2つのアーマチユアと共通磁極と が磁気閉鎖回路を構成しかつ同一軸線で相互作用的に回 転されることができ、そして機械的な補助インターフエ ースが必要とされるとき、アーマチユア間の相互作用状

態を設定するために上述した3層電気機械構造100の 2つの筒状アーマチュア132, 133、およびリング 形状磁極131との間に1方向伝達装置またはクラッチ またはそれらの両方をさらに取り付けるために選択する ことが可能であり、そして前記アーマチユアが能動動力 源P0の回転軸により相互に駆動され、それゆえブレー キが回転軸と静止構造との間に取り付けられるべきであ り、それにより負荷と結合されたアーマチユアは正/逆 回転および負荷駆動可変速度モータ機能を備えるために 駆動制御装置により制御させることが可能であり、一方 ケーシング静止構造と錠止固定されたアーマチュアは調 整器制御装置により制御されるバツテリへのその充雷電 流により発電機機能を備えるべく能動動力源POにより 駆動されるか、またはそれはモータ作動機能用の入力動 力により駆動させることができ、そのさい能動動力源P 0が内部エンジンならば、その場合にクラッチがリング 形状共通磁気構造と負荷に接続されたアーマチュアとの 間にさらに取り付けることができ、それによりクラッチ が閉止されるとき、負荷はエンジンにより直接駆動され るかまたは他のアーマチュアがモータを構成しかつエン ジンとともに負荷を駆動するために電流により充電され るか、またはエンジンが負荷により逆駆動されるとき、 エンジンが負荷側減衰を構成し、そのさい他の機能は上 述したF1~F15に言及され得る。

【0029】図14は外層がリング形状共通磁極でありかつ負荷と結合されていることを示している共通構造を備えた3層電子機械構造を有する結合動力駆動装置の実施例の概略図であり、そのさいその内層が並列に取り付けられた2つの同軸筒状アーマチユアであって、アーマチユアの一方が能動動力源P0と結合されかつ他のアーマチユアがケーシング静止構造と錠止固定され、そのさいそれは主として以下から構成されている。すなわち、・動力源P0:それはエンジンまたは他の機械的動力または人力により駆動される回転動力源であり;

・共通構造を備えた3層電磁構造100:外層リング形 状共通磁極131が2つの独立した内層筒状アーマチュ ア132,133と同一軸線において結合され、そのさ い外方リング形状共通磁極131が負荷104と直接ま たは伝達部材を介して結合されかつ2つの内層筒状アー マチユア132,133の一方がケーシング静止構造と 錠止固定される一方、他のアーマチュアが能動動力源P 0に接続され、それにより2つのアーマチユアと共通磁 極とが磁気閉鎖回路を構成しかつ同一軸線で相互作用的 に回転することができ、そして機械的な補助インターフ エースが必要とされるとき、3つのアーマチュア間の相 互作用状態を設定するために上述した3層電気機械構造 100の2つの筒状アーマチュア132,133、およ びリング形状磁極131との間に1方向伝達装置または クラツチまたはそれらの両方をさらに取り付けるために 選択することが可能であり、そのさい側部アーマチュア

の一方は正/逆回転および負荷駆動可変速度モータ機能 を備えるために反動力によりリング形状共通磁極を駆動 するように、または発電機機能を備えるために機械的動 力により駆動されるように駆動制御装置により制御さ れ、一方他のアーマチユアは調整器制御装置により制御 されるバツテリへのその充電電流により発電機作動を備 えるべく能動動力源POにより駆動されるか、またはそ れはモータ作動機能用の入力動力により駆動させること ができ、そのさい上記モータおよび発電機機能は独立し てまたは同時に作動することができ、そのさい能動動力 源POが内部エンジンならば、その場合にクラツチがリ ング形状共通磁気構造と負荷との間にさらに取り付ける ことができ、それによりクラツチが閉止されていると き、負荷はエンジンにより直接駆動されるかまたは他の アーマチュアがモータを構成しかつエンジンとともに負 荷を駆動するために電流により充電されるか、またはエ ンジンが負荷により逆駆動されるとき、エンジンが負荷 側減衰を構成し、そのさい他の機能は上述したF1~F

【0030】図15は中間筒状共通磁極がケーシング静止構造と錠止固定される一方、2つの外層同軸リング形状アーマチユアが能動動力源P0および負荷にそれぞれ取り付けられていることを示している共通構造を備えた3層電子機械構造を有する結合動力駆動装置の実施例の概略図であり、そのさいそれは主として以下から構成されている。すなわち、

15に言及され得る。

・動力源 P 0: それはエンジンまたは他の機械的動力または人力により駆動される回転動力源であり;

・共通構造を備えた3層電磁構造100:中間層筒状共 通磁極141が2つの独立した外層リング形状アーマチ ユア142、143と同一軸線において結合され、その さい中間層筒状共通磁極141がケーシング静止構造と 錠止固定されかつ負荷が2つの外層リング形状アーマチ ユアの一方143により駆動され、一方他のアーマチユ ア142が能動動力源P0と結合され、それによりアー マチュアが磁気閉鎖回路を構成しかつ同一軸線で相互作 用的に回転することができ、そして機械的な補助インタ ーフエースが必要とされるとき、3つのアーマチュア間 の相互作用状態を設定するために上述した3層電気機械 構造100の2つの外層リング形状アーマチユア14 2,143、と筒状共通磁極141との間に1方向伝達 装置またはクラッチまたはそれらの両方をさらに取り付 けるために選択されることが可能であり、そのさい側部 アーマチュアの一方は正/逆回転および負荷駆動可変速 度モータ機能を備えるために、または発電機機能を備え るために機械的動力により駆動されるように駆動制御装 置により制御され、一方他の側部アーマチユアは調整器 制御装置により制御されるバツテリへのその充電電流に より発電機作動機能を備えるべく能動動力源POにより 駆動されるか、またはそれはモータ作動機能用の入力動

34

力により駆動させることができ、そのさい上記モータおよび発電機機能は独立してまたは同時に作動させることができ、そのさい能動動力源が内部エンジンならば、能動動力源POと結合されたアーマチュアがエンジンを始動するためのモータ機能を発生すべく動力入力を備えることができるか、またはクラッチがエンジンと結合されたアーマチュアと負荷と結合されたアーマチュアと負荷とおでき、それによりクラッチが閉止されるとき、負荷はエンジンにより直接駆動されるとって、自動を駆動するために電流により充電されるか、またはエンジンが負荷により逆駆動されるとき、エンジンが負荷側減衰を構成し、そのさい他の機能は上述したF1~F15に言及され得る。

【0031】図16は中間筒状共通磁極が能動動力源P0と結合させかつその外層が2つの外層同軸リング形状アーマチユアと並列に取り付けることを示している共通構造を備えた3層電子機械構造を有する結合動力駆動装置の実施例の概略図であり、そのさいリング形状アーマチユアの一方が負荷と結合しておりかつ同時に他のリング形状アーマチュアがケーシング静止構造と結合していて、そのさいそれは主として以下から構成されている。すなわち、

・動力源 P 0: それはエンジンまたは他の機械的動力または人力により駆動される回転動力源であり;

・共通構造を備えた3層電磁構造100:それは中間層 筒状共通磁極141および2つの独立した外層リング形 状アーマチユア142,143が3層同軸結合において 現れ、そのさい中間筒状共通磁極141が能動動力源P 0と直接または伝達部材を介して結合されかつ2つの外 層リング形状アーマチユア142、143の一方がケー シング静止構造と錠止固定される一方、他方のアーマチ ユアが負荷に接続され、それによりアーマチユアが磁気 閉鎖回路を構成しかつ同一軸線で相互作用的に回転する ことができ、そして機械的な補助インターフエースが必 要とされるとき、アーマチュア間の相互作用状態を設定 するために上述した3層電気機械構造100の2つの外 層リング形状アーマチユア142,143、と筒状共通 磁極141との間に1方向伝達装置またはクラッチまた はそれらの両方をさらに取り付けるために選択すること が可能であり、そのさい前記構造が能動動力源POの回 転軸により相互に駆動され、そのためにブレーキが回転 軸とケーシング静止構造との間にさらに取り付けられ、 そのさい負荷と結合されたアーマチュアは正/逆回転お よび負荷駆動可変速度モータ機能を備えるために、また は発電機機能を備えるために機械的動力により駆動され るように駆動制御装置により制御され、一方ケーシング 静止構造と錠止固定されたアーマチユアは調整器制御装 置により制御されるバツテリへのその充電電流により発 電機作動を供給すべく能動動力源POにより駆動される

か、またはそれはモータ作動機能用の入力動力により駆動させることができ、そのさい上記モータおよび発電機機能は独立してまたは同時に作動することができ、そのさい能動動力源が内部エンジンならば、クラツチが筒状共通磁極と負荷に接続されたアーマチユアとの間にさらに取り付けることができ、それによりクラツチが閉止されるとき、負荷はエンジンにより直接駆動されるかまたは他のアーマチユアがモータを構成しかつエンジンとともに負荷を駆動するために電流により充電されるか、またはエンジンが負荷により逆駆動されるとき、エンジンが負荷側減衰を構成し、そのさい他の機能は上述したF1~F15に言及され得る。

【0032】図17は中間筒状共通磁極が負荷と結合され、かつ2つの外層同軸リング形状アーマチユアが外層に並列に取り付けられていることを示している共通構造を備えた3層電子機械構造を有する結合動力駆動装置の実施例の概略図であり、そのさいリング形状アーマチユアの一方が能動動力源P0と結合される一方、他のリング形状アーマチユアがケーシング静止構造と錠止固定され、そのさいそれは主として以下から構成されている。すなわち、

・動力源 P 0: それはエンジンまたは他の機械的動力または人力により駆動される回転動力源であり;

・共通構造を備えた3層電磁構造100:それは中間層 筒状共通磁極141および2つの独立した外層リング形 状アーマチユア142,143が3層同軸結合において 現れ、そのさい中間筒状共通磁極141が負荷104と 直接または伝達部材を介して結合されかつ2つの外層リ ング形状アーマチユア142,143の一方がケーシン グ静止構造と錠止固定される一方、他方のアーマチュア が能動動力源POと結合され、それによりアーマチユア が磁気閉鎖回路を構成しかつ同一軸線で相互作用的に回 転することができ、そして機械的な補助インターフエー スが必要とされるとき、アーマチュア間の相互作用状態 を設定するために上述した3層電気機械構造100の2 つの外層リング形状アーマチュア142,143、と筒 状共通磁極141との間に1方向伝達装置またはクラツ チまたはそれらの両方をさらに取り付けるために選択す ることが可能であり、そのさい側部アーマチュアの一方 は正/逆回転および負荷駆動可変速度モータ機能を備え 40 るために反動力により筒状共通磁極を駆動するように、 または発電機機能を備えるために機械的動力により駆動 されるように駆動制御装置により制御され、一方他のア ーマチユアは調整器制御装置により制御されるバツテリ へのその充電電流により発電器作動を備えるべく能動動 力源P0により駆動されるか、またはそれはモータ作動 機能用の入力動力により駆動させることができ、そのさ い上記モータおよび発電機機能は独立してまたは同時に 作動させることができ、そのさい能動動力源が内部エン ジンならば、クラツチが筒状共通磁極と負荷との間にさ

らに取り付けることができ、それによりクラッチが閉止されるとき、負荷はエンジンにより直接駆動されるかまたは他のアーマチユアがモータを構成しかつエンジンとともに負荷を駆動するために電流により充電されるか、またはエンジンが負荷により逆駆動されるとき、エンジンが負荷側減衰を構成し、そのさい他の機能は上述した $F1\sim F1$ 5に言及され得る。

【0033】共通構造を備えた3層電子機械構造を有する結合動力駆動装置に関して、共通構造を備えた3層電磁構造100が単一外層アーマチユアおよび単一中間層共通磁極および単一内層アーマチユアにより同一軸線において相互作用的に構成されることに加えて、それはまた3層電磁構造中の中間層共通磁極および2つの側部結合内層および外層アーマチユアを含む3つの相互作用ロータにより構成させることが可能で、そのさいそれらの1つまたは2つの部材が2つの以上のロータからなる多重形状により構成され得る。

【0034】図18は多重電磁作用の相互作用部材を有する共通構造を備えた3層電子機械構造を有する結合動力駆動装置の実施例の第1の概略図であり、そのさいそれは主として以下から構成されている。すなわち、

・共通構造を備えた3層電磁構造、そのさいそれは独立して作動されるかまたはクラッチまたは電気回路により一般に制御される2つの内層アーマチユア102A,102B、および2つの独立した内層アーマチユア102A,102Bと結合された単一の中間層共通磁極101と結合される単一の外層アーマチユア103から構成されている。

【0035】図19は多重電磁作用の相互作用部材を有する共通構造を備えた3層電子機械構造を有する結合動力駆動装置の実施例の第2の概略図であり、そのさいそれは主として以下から構成されている。すなわち、

・共通構造を備えた3層電磁構造、そのさいそれは独立して作動するかまたはクラッチまたは電気回路により一般に制御される2つの外層アーマチユア103A,103B、および2つの独立した外層アーマチユア103A,103Bと結合された単一の中間層共通磁極101と結合される内層アーマチユア102から構成されている。

【0036】図20は多重電磁作用の相互作用部材を有する共通構造を備えた3層電子機械構造を有する結合動力駆動装置の実施例の第3の概略図であり、そのさいそれは主として以下から構成されている。すなわち、

・共通構造を備えた3層電磁構造、そのさいそれは独立して作動されるかまたはクラッチまたは電気回路により一般に制御される2つの外層アーマチユア103A, 103B、および独立して作動されるかまたはクラッチまたは電気回路により制御させることができかつ2つの外層側部アーマチユアと結合されている2つの中間層共通磁極101A, 101B、ならびに他側で中間層磁極の

内部と結合されている単一の内層アーマチユア 1 0 2から構成されている。

【0037】図21は多重電磁作用の相互作用部材を有する共通構造を備えた3層電子機械構造を有する結合動力駆動装置の実施例の第4の概略図であり、そのさいそれは主として以下から構成されている。すなわち、

・共通構造を備えた3層電磁構造、そのさいそれは共通 外層アーマチユア103、および2つの中間層共通磁極 101A, 101Bならびに単一の内層アーマチユア1 02から構成されている。

【0038】図22は多重電磁作用の相互作用部材を有する共通構造を備えた3層電子機械構造を有する結合動力駆動装置の実施例の第5の概略図であり、そのさいそれは主として以下から構成されている。すなわち、

・共通構造を備えた3層電磁構造、そのさいそれは共通 外層アーマチュア103および独立して作動されるかま たはクラツチまたは電気回路により一般に制御される2 つの中間層共通磁極101A,101B、ならびに独立 して作動されるかまたはクラツチまたは電気回路により一般に制御されそして共通磁極と結合されている2つの 内層アーマチュア102A,102Bから構成されている。

【0039】図23は多重電磁作用の相互作用部材を有する共通構造を備えた3層電子機械構造を有する結合動力駆動装置の実施例の第6の概略図であり、そのさいそれは主として以下から構成されている。すなわち、

・共通構造を備えた3層電磁構造、そのさいそれは独立して作動されるかまたはクラツチまたは電気回路により一般に制御される2つの外層アーマチユア103A,103Bおよび中間層共通磁極101ならびに独立して作動されるかまたはクラツチまたは電気回路により一般に制御されそして共通磁極と結合されている2つの内層アーマチユア102A,102Bから構成されている。

【0040】上記された図18~23において能動動力源P0およびケーシング静止構造ならびに負荷の結合および相互作用関係は単一のユニットから導き出され、そのさい上述した多数の適用原理に加えて、共通磁極および内、外層アーマチユアのごとき電磁作用の相互作用装置の数は負荷を駆動するための必要に整合するように条件に応じて増加され得る。

【0041】上述した部材は共通構造を備えた3層電子機械構造を有する結合動力駆動装置の適用例であり、そのさい能動動力源P0の駆動トルクと、負荷へのアーマチュアのトルクとの間の相互作用関係はそれらの相互作用トルクを比例して分配しかつ遊星型差動輪列と結合することにより速度追加/減少制御を行うのに使用することができ、そのさい結合は以下を包含する。すなわち、

・共通構造を備えた3層電磁構造の共通磁極および2つ のアーマチュアはそれぞれ遊星輪列の太陽輪と結合させ るか、または外側リング列と結合させるか、または遊星 38

輪列により操縦される揺動アームにより駆動させる入力 /出力軸と結合させるか、または負荷と結合させるか、 または能動動力源POと結合させるか、またはケーシン グ静止構造と結合させ、またはクラツチ、1方向伝達装 置、またはブレーキを介してそれぞれに遊星輪列と結合 させるか、または外側リング列と結合させるか、または 遊星輪列により操縦される揺動アームにより駆動される 入力/出力軸と結合させるか、または負荷と結合させる か、または能動動力源POと結合させるか、ケーシング 静止構造と結合させ;

・太陽輪により操縦される揺動アームにより駆動される 入力/出力軸、または外側リング輪または遊星輪列の遊 星輪はそれぞれ負荷と結合されるかまたは能動動力源P 0と結合されるかまたはケーシング静止構造と結合さ れ;またはクラツチ、1方向伝達装置、またはブレーキ を介してそれぞれに中間層共通磁極と結合されるかまた は共通構造を備えた3層電磁構造の2つのアーマチユア と結合されるか、または負荷と結合されるか、または能 動動力源P0と結合されるか、またはケーシング静止構 造と結合されている。

【0042】 差動輪列の追加の取り付けおよび共通構造を備えた3層電磁構造の整合原理によれば、上記実施例における能動動力源P0と負荷との間の開示された相互作用関係は追加/減少相互作用から比例トルクおよび速度相互作用にさらに拡張させることができ、すなわち上記実施例によれば、能動動力源と負荷との間の最初のトルクおよび速度関係は追加/減少から比例差動駆動に変換され;そのさい図3~図11の上記実施例は差動輪列と結合することにより拡張させることができ、それにより共通構造を備えた3層電子機械構造を有する結合動力駆動装置はさらに以下を備えることができる、すなわた

・内層および外層アーマチュアトルクおよび速度比または外層アーマチュアと結合された能動動力源P0のトルク比を比例して分配し、かつ速度追加/減少を行い、ならびに遊星輪により操縦される揺動アームにより駆動される入力/出力軸、および要件に応じて内層アーマチュアにより駆動される太陽輪または回転軸および能動動力源と外層アーマチュアとの間の相互作用関係を配置することである。

【0043】共通構造を備えた3層電磁構造の外層アーマチユア、中間層共通磁極、および内層アーマチユア、 能動動力源P0および負荷、ならびにケーシング静止構 造および差動輪列との間の結合原理は以下を包含する。 すなわち、

D1:外側リング列113:それは能動動力源P0により駆動されているかまたは能動動力源P0により駆動される外層アーマチュアと結合されているか、または中間層共通磁極と結合されているか、または内層アーマチュアと結合されているか、または負荷と結合されている

か、またはケーシング静止構造と結合されている。

【0044】D2:揺動アーム116により入力/出力軸117を駆動するために操縦される遊星輪115:それは能動動力源P0により駆動されるかまたは能動動力源P0により駆動される外層アーマチユアと結合されているか、または中間層共通磁極と結合されているか、または内層アーマチユアと結合されているか、または負荷と結合されているか、またはケーシング静止構造と結合されている。

【0045】D3:太陽輪114:それは能動動力源P0により駆動されるかまたは能動動力源P0により駆動される外層アーマチユアと結合されているか、または中間層共通磁極と結合されているか、または内層アーマチュアと結合されているか、またはケーシング静止構造と結合されており;差動輪列と結合された共通構造を備えた3層電子機械構造を有する結合動力駆動装置の相互作用関係を示すために図24〜図25における代表的な実施例が以下に掲記され、そのさいそれらは以下を包含する。すなわち、

- ・3層電子機械構造の中間層共通磁極および2つのアーマチュアがそれぞれ差動輪列の太陽輪、遊星輪および外側リング輪と結合され;
- ・3層電子機械構造の中間層共通磁極および2つのアーマチユアがそれぞれ差動輪列の太陽輪、遊星輪および外側リング輪の2つのと結合されている一方、3層電子機械構造と結合されない差動輪列の1つが負荷またはケーシング静止構造、または能動動力源と結合されている。

【0046】D1~D3において上述した原理に基づく 差動輪列と結合される共通構造を備えた3層電子機械構 造を有する結合動力駆動装置の相互作用の実施例は以下 の如くである。すなわち、図24は差動輪列と結合され る共通構造を備えた3層電子機械構造を有する結合動力 駆動装置の第1実施例であり、そのさいそれは主として 以下から構成されている。すなわち、

・共通構造を備えた3層電磁構造100:中間筒状共通 磁極101および2つの独立したアーマチユア102, 103が3層同軸結合において現れ、そのさい中間層共 通磁極101に揺動アーム116が結合され、揺動アー ム116がそれにより入力/出力軸117を駆動するた めに操縦される差動輪列の遊星輪115と結合され、そ して内層アーマチユア102が太陽輪114と結合され る一方、外層アーマチュア103が外側リング輪113 と結合され、それにより差動輪列と結合することにより 達成される相互作用関係が必要とされるとき上述した電 気機械的補助インターフエースと整合するように選択す ることができ、そして機械的補助インターフエース、構 造インターフエースならびに中間層共通磁極101、外 層アーマチュア103、または内層アーマチュア10 2、または差動輪列の外側リング輪113、または遊星 輪115または太陽輪114と能動動力源PO、または 50 グ熱止爆造との脚の鎌ヶの組<u>ユ</u>

負荷、またはケーシング静止構造との間の種々の組み合わせ配置がまた、必要とされるとき、選択され得る。

40

【0047】図25は図24の実施例が軸線の固定中心を有する遊星輪を介して直接出力を供給することを示す 実施例の概略図であり、そのさいそれは主として以下から構成されている。すなわち、

- ・入力/出力が外層アーマチユア103および内層アーマチユア102と比例相互作用関係にある軸線の固定中心を有する遊星輪115により直接達成される。
- 【0048】図26は差動輪列と結合されている共通構造を備えた3層電子機械構造を有する結合動力駆動装置の第2実施例であり、そのさいそれは主として以下から構成されている。すなわち、

・共通構造を備えた3層電磁構造100:中間筒状共通 磁極101および2つの独立したアーマチユア102. 103が3層同軸結合において現れ、そのさい中間層共 通磁極101が差動輪列の太陽輪114と結合されかつ 外層アーマチユア103が差動輪列の外側リング輪11 3と結合されている一方、内層アーマチユア102およ び遊星輪列の遊星輪115により操縦された揺動アーム 116により駆動される出力軸117が独立した作動状 態にあり、そのさいそれらの両方が回転運動エネルギ出 力または差動駆動出力を供給するために個々にまたは共 に作動することが可能で、それにより差動輪列と結合す ることにより達成される相互作用関係が必要とされると き上述した電気機械的補助インターフエースと整合する ように選択することができ、そして機械的補助インター フエース、構造インターフエースならびに中間層共通磁 極101、外層アーマチユア103、または内層アーマ チユア102、または差動輪列の外側リング輪113、 または遊星輪115または太陽輪114と能動動力源P 0、または負荷、またはケーシング静止構造との間の種 々の組み合わせ配置がまた、必要とされるとき、選択す ることができる。

【0049】図27は図26の実施例が軸線の固定中心を有する遊星輪により直接出力を供給することを示している実施例の概略図であり、そのさいそれは主として以下から構成されている。すなわち、

・入力/出力が外層アーマチユア103および中間層共 通磁極101と比例相互作用関係にある軸線固定中心を 有する遊星輪115により直接達成されている。

【0050】図28は差動輪列と結合される本発明の第 3実施例であり、そのさいそれは主として以下から構成 されている。すなわち、

・共通構造を備えた3層電磁構造100:中間筒状共通磁極101および2つの独立したアーマチユア102.

103が3層同軸結合において現れ、そのさい中間層共 通磁極101が差動輪列の外側リング輪113と結合さ れていて、そして内層アーマチユア102が差動輪列の 太陽輪114と結合されている一方、外層アーマチユア

103および遊星輪列の遊星輪115により操縦される 揺動アーム116によつて駆動される出力軸117が独立した作動状態にあり、そのさいそれらの両方が回転運動エネルギ出力または差動駆動出力を個々にまたは共に供給するように作動させることができ、それにより差動輪列と結合することにより違成される相互作用関係が必要とされるとき上述した電気機械的補助インターフエースと整合するように選択することができ、そして機械がは助インターフエース、構造インターフエースならびに中間層共通磁極101、外層アーマチユア103、または内層アーマチユア102、または差動輪列の外側リング輪113、または遊星輪115または太陽輪114と能動動力源P0または負荷、またはケーシング静止構造との間の種々の組み合わせ配置がまた、必要とされるとき、選択することができる。

【0051】図29は図28の実施例が軸線の固定中心を有する遊星輪を介して直接出力を供給することを示す 実施例の概略図であり、そのさいそれは主として以下から構成されている。すなわち、

・入力/出力が内層アーマチユア102および中間層共 20 通磁極101と比例相互作用関係にある軸線の固定中心 を持つ遊星輪115により直接達成されている。

【0052】図30は差動輪列と結合される共通構造を備えた3層電子機械構造を有する結合動力駆動装置の第4実施例であり、そのさいそれは主として以下から構成されている。すなわち、

・共通構造を備えた3層電磁構造100:中間筒状共通 磁極101および2つの独立したアーマチユア102. 103が3層同軸結合において現れ、そのさい揺動アー ム116がそれにより入力/出力軸117を駆動するた めに中間層共通磁極101が操縦される差動輪列の遊星 輪115と結合され、そして内層アーマチユア102が 太陽輪114と結合される一方、外層アーマチユア10 3が独立して作動されかつ遊星輪列の外側リング輪11 3がまた独立して作動され、そのさいそれらの両方が回 転運動エネルギ出力または差動駆動出力を備えるために 個々にまたは共に作動することが可能で、それにより差 動輪列と結合することにより達成される相互作用関係が 必要とされるとき上述した電気機械的補助インターフエ ースと整合するように選択させることができ、そして機 40 械的補助インターフエース、構造インターフエースなら びに中間層共通磁極101、外層アーマチユア103、 または内層アーマチュア102、または差動輪列の外側 リング輪113、または遊星輪115または太陽輪11 4と能動動力源P0または負荷、またはケーシング静止 構造との間の種々の組み合わせ構成がまた、必要とされ るとき、選択され得る。

【0053】図31は図30の実施例が中間層共通構造 を自由ロータとするように変更させることを示している 実施例の概略図であり、そのさいそれは主として以下か ら構成されている。すなわち、

・共通構造を備えた3層電磁構造100:中間筒状共通 磁極101および2つの独立したアーマチュア102. 103が3層同軸結合において現れ、そのさい中間層共 通磁極101が2つのアーマチユアによる電磁作用によ つて独立して作動され、入力/出力軸117が遊星輪に より操縦される揺動アーム116によつて駆動され、そ して内層アーマチュア102が太陽輪114と結合され る一方、外層アーマチユア103が外側リング輪113 と結合さ、それにより差動輪列と結合することにより達 成される相互作用関係が必要とされるとき上述した電気 機械的補助インターフエースと整合するように選択させ ることができ、そして機械的補助インターフエース、構 造インターフエースならびに中間層共通磁極101、外 層アーマチュア103、または内層アーマチュア10 2、または差動輪列の外側リング輪113、または遊星 輪115または太陽輪114と能動動力源P0または負 荷、またはケーシング静止構造との間の種々の組み合わ せ構成がまた、必要とされるとき、選択され得る。

【0054】図32は差動輪列と結合される共通構造を 備えた3層電子機械構造を有する結合動力駆動装置の第 5実施例であり、そのさいそれは主として以下から構成 されている。すなわち、

・共通構造を備えた3層電磁構造100:中間層円板 (または円錐) 形状共通磁極121 および一列に並んで 配置された2つの独立したアーマチユア122,123 が3層同軸結合において現れ、そのさい揺動アーム11 6がそれにより入力/出力軸117を駆動するために中 間層共通磁極121が操縦される差動輪列の遊星輪11 5と結合され、そして円板形状アーマチユア122が太 陽輪114と結合される一方、他のアーマチユア123 が外側リング輪113と結合され、それにより差動輪列 と結合することにより達成される相互作用関係が必要と されるとき上述した電気機械的補助インターフエースと 整合するように選択させることができ、そして機械的補 助インターフエース、構造インターフエースならびに中 間層円板(または円錐)形状共通磁極121、外層円板 形状アーマチユア123、または他のアーマチユア12 2、または差動輪列の外側リング輪113、または遊星 輪115または太陽輪114と能動動力源P0または負 荷、またはケーシング静止構造との間の種々の組み合わ せ構成がまた、必要とされるとき、選択され得る。

【0055】図33は図32の実施例が軸線の固定中心を有する遊星輪を介して直接出力を供給することを示す 実施例の概略図であり、そのさいそれは主として以下から構成されている。すなわち、

・入力/出力が円板形状アーマチユア122および円板 形状アーマチユア123と比例相互作用関係にある軸線 の固定中心を有する遊星輪115により直接達成され る。 【0056】図34は差動輪列と結合される共通構造を備えた3層電子機械構造を有する結合動力駆動装置の第6実施例であり、そのさいそれは主として以下から構成されている。すなわち、

・共通構造を備えた3層電磁構造100:中間層円板 (または円錐) 形状共通磁極 1 2 1 および一列に並んで 配置された2つの独立したアーマチュア122、123 が同軸結合において現れ、そのさい中間層共通磁極12 1が差動輪列の太陽輪114と結合され、そして円板形 状アーマチユア123が差動輪列の外側リング輪113 と結合される一方、他のアーマチュア122および遊星 輪列の遊星輪115により操縦された揺動アーム116 により駆動される出力軸117が独立した作動状態にあ り、そのさいそれらの両方が回転運動エネルギ出力また は差動駆動出力を供給するために個々にまたは共に作動 することが可能で、それにより差動輪列と結合すること により達成される相互作用関係が必要とされるとき上述 した電気機械的補助インターフエースと整合するように 選択させることができ、そして機械的補助インターフエ ース、構造インターフエースならびに中間層円板(また は円錐)形状共通磁極121、円板形状アーマチユア1 23、または他の円板形状アーマチユア122、または 差動輪列の外側リング輪113、または遊星輪115ま たは太陽輪114と能動動力源P0または負荷、または ケーシング静止構造との間の種々の組み合わせ構成がま た、必要とされるとき、選択され得る。

【0057】図35は図34の実施例が軸線の固定中心を有する遊星輪により直接出力を供給することを示している実施例の概略図であり、そのさいそれは主として以下から構成されている。すなわち、

・入力/出力が円板形状アーマチユア123および中間 層円板形状共通磁極121と比例相互作用関係にある軸 線固定中心を有する遊星輪115により直接達成されて いる。

【0058】図36は差動輪列と結合される共通構造を備えた3層電子機械構造を有する結合動力駆動装置の第7実施例であり、そのさいそれは主として以下から構成されている。すなわち、

・共通構造を備えた3層電磁構造100:中間層円板(または円錐)形状共通磁極121および一列に並んで 40配置された2つの独立したアーマチユア122,123が同軸結合構造において現れ、そのさい中間層共通磁極121が差動輪列の外側リング輪113と結合され、そして円板形状アーマチユア123が差動輪列の太陽輪114と結合される一方、他のアーマチユア122および遊星輪列の遊星輪115により操縦される揺動アーム116によつて駆動される入力/出力軸117が独立した作動状態にあり、そのさいそれらの両方が回転運動エネルギ出力または差動駆動出力を供給するために個々にまたは共に作動することができ、それにより差動輪列と結 50

合することにより達成される相互作用関係が必要とされるとき上述した電気機械的補助インターフエースと整合するように選択されることができ、そして機械的補助インターフエース、構造インターフエースならびに中間層円板(または円錐)形状共通磁極121、円板形状アーマチユア122、または他のアーマチユア123、または差動輪列の外側リング輪113、または遊星輪115または太陽輪114と能動動力源P0または負荷、またはケーシング静止構造との間の種々の組み合わせ構成がまた、必要とされるとき、選択され得る。

44

【0059】図37は図36の実施例が軸線の固定中心を有する遊星輪を介して直接出力を供給することを示す 実施例の概略図であり、そのさいそれは主として以下から構成されている。すなわち、

・入力/出力が外円板形状アーマチユア123および中間層円板形状共通磁極121と比例相互作用関係にある軸線の固定中心を有する遊星輪115により直接達成されている。

【0060】図38は差動輪列と結合される共通構造を備えた3層電子機械構造を有する結合動力駆動装置の第8実施例であり、そのさいそれは主として以下から構成されている。すなわち、

・共通構造を備えた3層電磁構造100:中間層円板 (または円錐)形状共通磁極121および一列に並んで 配置された2つの独立したアーマチユア122,123 が同軸結合構造において現れ、そのさい揺動アーム11 6がそれにより入力/出力軸117を駆動するために中 間層共通磁極121が操縦される差動輪列の遊星輪11 5と結合され、そして円板形状アーマチユア122が太 陽輪114と結合される一方、他のアーマチュア123 が独立して作動されかつ遊星輪列の外側リング輪113 がまた独立して作動され、そのさいそれらの両方が回転 運動エネルギ出力または差動駆動出力を供給するために 個々にまたは共に作動することが可能で、それにより差 動輪列と結合することにより達成される相互作用関係が 必要とされるとき上述した電気機械的補助インターフエ ースと整合するように選択させることができ、そして機 械的補助インターフエース、構造インターフエースなら びに中間層円板(または円錐)形状共通磁極121、円 板形状アーマチユア123、または他の円板形状アーマ チユア122、または差動輪列の外側リング輪113、 または遊星輪115または太陽輪114と能動動力源P 0または負荷、またはケーシング静止構造との間の種々 の組み合わせ構成がまた、必要とされるとき、選択され 得る。

【0061】図39は図38の実施例が中間層共通構造を自由ロータとするように変更させることを示している 実施例の概略図であり、そのさいそれは主として以下か ら構成されている。すなわち、

・共通構造を備えた3層電磁構造100:中間層円板

(または円錐) 形状共通磁極121および一列に並んで 配置された2つの独立したアーマチュア122,123 が同軸結合構造において現れ、そのさい中間層共通磁極 121が2つの円板形状アーマチユアによる電磁作用に より独立して作動されかつ入力/出力軸117が遊星輪 115により操縦される揺動アーム116によつて駆動 され、一方円板形状アーマチユア122が太陽輪114 と結合され、そしてアーマチユア123が外側リング輪 113と結合され、それにより差動輪列と結合すること により達成される相互作用関係が必要とされるとき上述 した電気機械的補助インターフエースと整合するように 選択させることができ、そして機械的補助インターフエ ース、構造インターフエースならびに中間層円板(また は円錐)形状共通磁極121、外層円板形状アーマチユ ア123、または他の円板形状アーマチユア122、ま たは差動輪列の外側リング輪113、または遊星輪11 5または太陽輪114と能動動力源P0または負荷、ま たはケーシング静止構造との間の種々の組み合わせ構成 がまた、必要とされるとき、選択され得る。

【0062】図40は差動輪列と結合される共通構造を備えた3層電子機械構造を有する結合動力駆動装置の第9実施例であり、そのさいそれは主として以下から構成されている。すなわち、

・共通構造を備えた3層電磁構造100:外層リング形 状共通磁極131および一列に並んで配置された2つの 独立した筒状アーマチユア132、133が3層同軸結 合構造において現れ、そのさい揺動アーム116がそれ により入力/出力軸117を駆動するために外層リング 形状共通磁極131が操縦される差動輪列の遊星輪11 5と結合され、一方内層筒状アーマチユア133が太陽 30 輪114と結合され、そして他のアーマチユア132が 外側リング輪113と結合され、それにより差動輪列と 結合することにより達成される相互作用関係が必要とさ れるとき上述した電気機械的補助インターフエースと整 合するように選択されることができ、そして機械的補助 インターフエース、構造インターフエースならびに外層 リング形状共通磁極131、内層筒状アーマチユア13 2、または他の内層筒状アーマチユア133、または差 動輪列の外側リング輪113、または遊星輪115また は太陽輪114と能動動力源P0または負荷、またはケ ーシング静止構造との間の種々の組み合わせ構成が同様 に、必要とされるとき、選択され得る。

【0063】図41は図40の実施例が軸線の固定中心を有する遊星輪を介して直接出力を供給することを示す 実施例の概略図であり、そのさいそれは主として以下から構成されている。すなわち、

・入力/出力が筒状アーマチユア133およびリング形 状共通磁極131と比例相互作用関係にある軸線の固定 中心を有する遊星輪115により直接達成されている。

【0064】図42は差動輪列と結合される共通構造を

備えた3層電子機械構造を有する結合動力駆動装置の第 10実施例であり、そのさいそれは主として以下から構 成されている。すなわち、

・共通構造を備えた3層電磁構造100:外層リング形 状共通磁極131および一列に並んで配置された2つの 独立した内層筒状アーマチュア132,133が3層同 軸結合構造において現れ、そのさい外層リング形状共通 磁極131が太陽輪114と結合され、そして内層筒状 アーマチユア133が外側リング輪113と結合される 一方、内層筒状アーマチユア132および遊星輪列の遊 星輪115により操縦される揺動アーム116によつて 駆動される入力/出力軸117が独立した作動状態にあ り、そのさいそれらの両方が回転運動エネルギ出力また は差動駆動出力を供給するために個々にまたは共に作動 することが可能で、それにより差動輪列と結合すること により達成される相互作用関係が必要とされるとき上述 した電気機械的補助インターフエースと整合するように 選択させることができ、そして機械的補助インターフエ ース、構造インターフエースならびに外層リング形状共 通磁極131、内層筒状アーマチユア133、または他 の内層筒状アーマチユア132、または差動輪列の外側 リング輪113、または遊星輪115または太陽輪11 4と能動動力源POまたは負荷またはケーシング静止構 造との間の種々の組み合わせ構成がまた、必要とされる とき、選択され得る。

【0065】図43は図42の実施例が軸線の固定中心を有する遊星輪により直接出力を供給することを示している実施例の概略図であり、そのさいそれは主として以下から構成されている。すなわち、

・入力/出力が筒状アーマチユア133およびリング形 状共通磁極131と比例相互作用関係にある軸線固定中 心を有する遊星輪115により直接達成されている。

【0066】図44は差動輪列と結合される共通構造を備えた3層電子機械構造を有する結合動力駆動装置の第11実施例であり、そのさいそれは主として以下から構成されている。すなわち、

・共通構造を備えた3層電磁構造100:外層リング形 状共通磁極131および一列に並んで配置された2つの 独立した内層筒状アーマチユア132,133が3層同 軸結合構造において現れ、そのさい外層リング形状共通 磁極131が差動輪列の外側リング輪113と結合さ れ、そして内層筒状アーマチユア133が差動輪列の太 陽輪114と結合され、一方内層筒状アーマチユア13 2および遊星輪115により操縦される揺動アーム11 6により駆動される入力/出力軸117が独立した作動 状態にあり、そのさいそれらの両方が回転運動エネルギ 出力または差動駆動出力を供給するために個々にまたは 共に作動することができ、それにより差動輪列と結合す ることにより違成される相互作用関係が必要とされると き上述した電気機械的補助インターフエースと整合すべ

く選択させることができ、そして機械的補助インターフエース、構造インターフエースならびに外層リング形状共通磁極131、内層筒状アーマチユア133、または他の内層筒状アーマチユア132、または差動輪列の外側リング輪113、または遊星輪115または太陽輪114と能動動力源P0または負荷またはケーシング静止構造との間の種々の組み合わせ構成が同様に、必要とされるとき、選択され得る。

【0067】図45は図44の実施例が軸線の固定中心を有する遊星輪を介して直接出力を供給することを示す 実施例の概略図であり、そのさいそれは主として以下から構成されている。すなわち、

・入力/出力が筒状アーマチユア133およびリング形 状共通磁極131と比例相互作用関係にある軸線の固定 中心を有する遊星輪115により直接達成される。

【0068】図46は差動輪列と結合される共通構造を備えた3層電子機械構造を有する結合動力駆動装置の第12実施例であり、そのさいそれは主として以下から構成されている。すなわち、

・共通構造を備えた3層電磁構造100:外層リング形 状共通磁極131および一列に並んで配置された2つの 独立した内層筒状アーマチユア132,133が3層同 軸結合構造において現れ、そのさい揺動アーム116が それにより入力/出力軸117を駆動するために外層リ ング形状共通磁極131が操縦される差動輪列の遊星輪 115と結合され、そして内層筒状アーマチュア132 が独立して作動され、一方外側リング輪113がまた独 立して作動され、そのさいそれらの両方が回転運動エネ ルギ出力または差動駆動出力を供給するために個々にま たは共に作動することが可能で、それにより差動輪列と 結合することにより達成される相互作用関係が必要とさ れるとき上述した電気機械的補助インターフエースと整 合するように選択させることができ、そして機械的補助 インターフエース、構造インターフエースならびに外層 リング形状共通磁極131、内層筒状アーマチユア13 2、または他の内層筒状アーマチュア133、または差 動輪列の外側リング輪113、または遊星輪115また は太陽輪114と能動動力源P0または負荷またはケー シング静止構造との間の種々の組み合わせ構成がまた、 必要とされるとき、選択され得る。

【0069】図47は図46の実施例が中間層共通構造を自由ロータとするように変更させることを示している 実施例の概略図であり、そのさいそれは主として以下から構成されている。すなわち、

・共通構造を備えた3層電磁構造100:外層リング形 状共通磁極131および一列に並んで配置された2つの 独立した内層筒状アーマチユア132,133が3層同 軸結合構造において現れ、そのさい外層リング形状共通 磁極131が2つの円板形状アーマチユアによる電磁作 用により独立して作動されかつ遊星輪115を介して入 50 カ/出力軸117を駆動するために揺動アーム116を 操縦するようにし、そして内層筒状アーマチュア132 が太陽輪114と結合され、一方内層筒状アーマチュア 133が外側リング輪113と結合され、それにより差 動輪列と結合することにより達成される相互作用関係が 必要とされるとき上述した電気機械的補助インターフエースと整合するように選択させることができ、そして機 械的補助インターフエース、構造インターフエースなら びに外層リング形状共通磁極131、内層筒状アーマチュア132、または他の内層筒状アーマチュア133、 または差動輪列の外側リング輪113、または遊星輪1 15または太陽輪114と能動動力源P0または負荷、 またはケーシング静止構造との間の種々の組み合わせ構 成がまた、必要とされるとき、選択され得る。

【0070】図48は差動輪列と結合される共通構造を備えた3層電子機械構造を有する結合動力駆動装置の第13実施例であり、そのさいそれは主として以下から構成されている。すなわち、

・共通構造を備えた3層電磁構造100:内層筒状共通 磁極141および一列に並んで配置された2つの独立し たリング形状アーマチユア142,143が3層同軸結 合構造において現れ、そのさい揺動アーム116がそれ により入力/出力軸117を駆動するために内層筒状共 通磁極141が操縦される差動輪列の遊星輪115と結 合され、そして外層リング形状アーマチュア142が太 陽輪114と結合され、一方外層リング形状アーマチュ ア143が外側リング輪113と結合され、それにより 差動輪列と結合することにより達成される相互作用関係 が必要とされるとき上述した電気機械的補助インターフ エースと整合するように選択させることができ、そして 機械的補助インターフエース、構造インターフエースな らびに内層筒状共通磁極141、外層リング形状アーマ チュア143、または外層リング形状アーマチュア14 2、または差動輪列の外側リング輪113、または遊星 輪115または太陽輪114と能動動力源P0または負 荷、またはケーシング静止構造との間の種々の組み合わ せ構成が同様に、必要とされるとき、選択され得る。

【0071】図49は図48の実施例が軸線の固定中心を有する遊星輪を介して直接出力を供給することを示す実施例の概略図であり、そのさいそれは主として以下から構成されている。すなわち、入力/出力がリング形状アーマチユア142およびリング形状アーマチユア143と比例相互作用関係にある固定中心を有する遊星輪115により直接達成されている。

【0072】図50は差動輪列と結合される共通構造を備えた3層電子機械構造を有する結合動力駆動装置の第14実施例であり、そのさいそれは主として以下から構成されている。すなわち、

・共通構造を備えた3層電磁構造100:内層筒状共通 磁極141および一列に並んで配置された2つの独立し

た外層リング形状アーマチユア142,143が3層同 軸結合構造において現れ、そのさい内層筒状共通磁極1 41が差動輪列の太陽輪114と結合され、そして外層 リング形状アーマチユア143が差動輪列の外側リング 輪113と結合され、一方外層リング形状アーマチユア 142および遊星輪115により操縦される揺動アーム 116によつて駆動される入力/出力軸117は独立し た状態にあり、そのさいそれらの両方が回転運動エネル ギ出力および差動駆動出力を備えるために個々にまたは 共に作動することができ、それにより差動輪列と結合す ることにより達成される相互作用関係が必要とされると き上述した電気機械的補助インターフエースと整合する ように選択させることができ、そして機械的補助インタ ーフエース、構造インターフエースならびに内層筒状共 通磁極141、外層リング形状アーマチユア143、ま たは外層リング形状アーマチユア142、または差動輪 列の外側リング輪113、または遊星輪115または太 陽輪114と能動動力源P0または負荷、またはケーシ ング静止構造との間の種々の組み合わせ構成が同様に、 必要とされるとき、選択され得る。

【0073】図51は図50の実施例が軸線の固定中心を有する遊星輪を介して直接出力を供給することを示す実施例の概略図であり、そのさいそれは主として以下から構成されている。すなわち、入力/出力がリング形状アーマチュア143および筒状共通磁極141と比例相互作用関係にある固定中心を有する遊星輪115により直接達成されている。

【0074】図52は差動輪列と結合される共通構造を備えた3層電子機械構造を有する結合動力駆動装置の第15実施例であり、そのさいそれは主として以下から構成されている。すなわち、

・共通構造を備えた3層電磁構造100:内層筒状共通 磁極141および一列に並んで配置された2つの独立し た外層リング形状アーマチユア142,143が3層同 軸結合構造において現れ、そのさい内層筒状共通磁極1 41が差動輪列の外側リング輪113と結合され、そし て外層リング形状アーマチユア142が差動輪列の太陽 輪114と結合され、一方外層リング形状アーマチュア 143および遊星輪115により操縦される揺動アーム 116によつて駆動される入力/出力軸117が独立し た状態にあり、そのさいそれらの両方が回転運動エネル ギ出力または差動駆動出力を備えるために個々にまたは 共に作動することができ、それにより差動輪列と結合す ることにより達成される相互作用関係が必要とされると き上述した電気機械的補助インターフエースと整合すべ く選択させることができ、そして機械的補助インターフ エース、構造インターフエースならびに内層筒状共通磁 極141、外層リング形状アーマチユア143、または 外層筒状アーマチユア142、または差動輪列の外側リ ング輪113、または遊星輪115または太陽輪114

と能動動力源 P O または負荷またはケーシング静止構造 との間の種々の組み合わせ構成が同様に、必要とされる とき、選択され得る。

【0075】図53は図52の実施例が軸線の固定中心を有する遊星輪を介して直接出力を供給することを示す 実施例の概略図であり、そのさいそれは主として以下から構成されている。すなわち、

・入力/出力がリング形状アーマチュア142および筒状共通磁極141と比例相互作用関係にある軸線の固定中心を有する遊星輪115により直接達成されている。 【0076】図54は差動輪列と結合される本発明の第16実施例である。

【0077】・共通構造を備えた3層電磁構造100: 内層筒状共通磁極141および一列に並んで配置された 2つの独立した外層リング形状アーマチユア142,1 43が3層同軸結合構造において現れ、そのさい揺動ア ーム116がそれにより入力/出力軸117を駆動する ために内層筒状共通磁極141が操縦される差動輪列の 遊星輪115と結合され、そして外層リング形状アーマ チユア142が太陽輪114と結合され、一方外層リン グ形状アーマチュア143が独立して作動され、そして 遊星輪の外側リング輪113がまた独立して作動され、 そのさいそれらの両方が回転運動エネルギ出力または差 動駆動出力を供給するために個々にまたは共に作動する ことが可能で、それにより差動輪列と結合することによ り達成される相互作用関係が必要とされるとき上述した 電気機械的補助インターフエースと整合するように選択 させることができ、そして機械的補助インターフエー ス、構造インターフエースならびに外層リング形状共通 磁極141、外層筒状アーマチユア143、または外層 筒状アーマチュア142、または差動輪列の外側リング 輪113、または遊星輪115または太陽輪114と能 動動力源P0または負荷、またはケーシング静止構造と の間の種々の組み合わせ構成がまた、必要とされると き、選択され得る。

【0078】図55は図54の実施例が中間層共通構造を自由ロータとするように変更させることを示している 実施例の概略図であり、そのさいそれは主として以下か ら構成されている。すなわち、

・共通構造を備えた3層電磁構造100:内層筒状共通磁極141および一列に並んで配置された2つの独立した外層リング形状アーマチユア142,143が3層同軸結合構造において現れ、そのさい内層筒状共通磁極141が2つの筒状アーマチユアによる電磁作用により独立して作動され、そしてそれが遊星輪115を介して入力/出力軸117を駆動するために揺動アーム116を操縦するようにし、そして外層リング形状アーマチユア142が太陽輪114と結合され、一方外層リング形状アーマチユア143が外側リング輪113と結合され、それにより差動輪列と結合することにより違成される相

互作用関係が、必要とされるとき、上述した電気機械的補助インターフエースと整合するように選択させることができ、そして機械的補助インターフエース、構造インターフエースならびに内層筒状共通磁極141、外層リング形状アーマチユア143、または外層リング形状アーマチユア142、または差動輪列の外側リング輪113、または遊星輪115または太陽輪114と能動動力源P0または負荷、またはケーシング静止構造との間の種々の組み合わせ構成がまた、必要とされるとき、選択され得る。

【0079】共通構造を備えた3層電子機械構造を有す る結合動力駆動装置はさらに2つの(または2つの以上 の) 電磁相互作用装置を駆動するために主差動輪列また は多軸相互作用段付き輪列を取り付けることができ、す なわち共通構造を備えた少なくとも1つの3層電磁構造 が少なくとも1つの能動動力源P0により駆動させるべ きであり;図56は能動動力源が負荷を駆動するために 主差動輪列の2本の出力軸を介して3層電子機械構造と それぞれ結合されることを示している本発明の実施例の 概略図であり、そのさいそれは主として、主差動輪列2 00が能動動力源P0と2つの3層電子機械構造100 との間にさらに取り付けられて能動動力源 P O が負荷 1 04を個々に駆動するために主差動輪列200を介して 3層電磁構造の2本の出力軸を駆動するようにさせるこ とから構成され、そのさい異なる速度でのそれらの固有 の電気機械差動動作を有するのに加えて、2つの3層電 子機械構造100がまた機械的な差動機能を有し、そし て2つの3層電子機械構造100の他の機能がそれらが 個々に作動するときと同一である。

【0080】図57は能動動力源が多軸相互作用輪列の出力軸を介して3層電子機械構造とそれぞれ結合されることを示している本発明の実施例の概略図であり、そのさいそれは主として、多軸相互作用輪列300が個々の負荷104を駆動するために能動動力源P0と2つの3層電子機械構造100との間に取り付けられていることから構成され、各3層電子機械構造は異なる速度で電気機械差動動作機能ならびにそれらが個々に作動されるときの種々の機能を有する。

【0081】上記の図56および図57の実施例において、共通構造を備えた3層電磁構造の外層アーマチユアの一方または中間層共通磁極または内層アーマチユアは錠止固定されるかまたはそれらのすべてが駆動可能な状態にあり、各々共通構造を備えた3層電磁構造は外側リング輪、遊星輪および該遊星輪により操縦される揺動アームにより駆動される出力軸ならびに太陽輪から構成される差動輪列(輪列または歯車列を含む)とさらに結合させることができ、各3層電磁構造の作動はかつそれが差動輪列と結合されているとき、多重ユニットが比例相互作用または同期により個々にまたは差動的に駆動させることができ、そのさいこれらの制御がさらに詳細に描

写されない通常の技術であることを除いて単一の構造の 作動と同一である。

【0082】3層電子機械構造を取り付ける多様性および差動輪列と結合されるそれらの整合型式を有するような上記D1~D3の適用および組み合わせ原理の共通構造を備えた3層電子機械構造を有する結合動力駆動装置の革新的な技術に基づき、3層電子機械構造の幾つかの適用型式および差動輪列と結合されているそれらの適用例が以下に掲記されている。すなわち、

・少なくとも1つの能動動力源P0は共通構造を備えた 少なくとも1つの3層電子機械構造と直接または伝達部 材を介して結合され、そのさい共通構造を備えた3層電 磁構造の2つの入力/出力側は上述した結合原理に基づ いて差動輪列により取り付けられ;

・少なくとも1つの能動動力源P0は共通構造を備えた 少なくとも1つの3層電磁構造と直接または伝達部材を 介して結合され、そのさい共通構造を備えた3層電磁構 造は個々に作動されるかまたはクラツチまたは電気回路 により共同して制御される2つの内層アーマチユア10 2A,102Bと、2つの独立した内層アーマチユア1 02A,102Bと結合される中間層共通磁極101 と、中間層共通磁極101の他側で結合される外層アー マチユア103とから構成され、そして前記構造の両側 が上述した組み合わせ原理に基づいて差動輪列により取 り付けられ;

・少なくとも1つの能動動力源P0は共通構造を備えた 少なくとも1つの3層電子機械構造と直接または伝達部 材を介して結合され、そのさい共通構造を備えた3層電 磁構造は個々に作動されるかまたはクラツチまたは電気 回路により共同して制御される2つの外層アーマチユア 103A,103Bと、2つの独立した外層アーマチユ ア103A,103Bと結合された中間層共通磁極10 1と、中間層共通磁極101の他側において結合される 内層アーマチユア102とから構成され、そして前記構 造の両側が前記組み合わせ原理に基づいて差動輪列によ り取り付けられ;

・少なくとも1つの能動動力源P0は共通構造を備えた少なくとも1つの3層電磁構造と直接または伝達部材を介して結合され、そのさい共通構造を備えた3層電磁構造は個々に作動されるかまたはクラツチまたは電気回路により共同して制御される2つの外層アーマチユア103A,103Bと、2つの外層アーマチユアと側部で結合され、かつ個々に作動されかつクラツチまたは電気回路により共同して制御され得る2つの中間層共通磁極101A,101Bと、中間層共通磁極と内部で結合される内層アーマチュア102とから構成され、そして前記構造の両側が上述した組み合わせ原理に基づいて差動輪列により取り付けられ;

・少なくとも1つの能動動力源P0は共通構造を備えた 少なくとも1つの3層電磁構造と直接または伝達部材を

50

介して結合され、そのさい共通構造を備えた3層電磁構造は共通外層アーマチユア103と、個々に作動されるかまたはクラツチまたは電気回路により共同して制御される2つの中間層共通磁極101A,101Bと、共通磁極と結合される内層アーマチユア102とから構成され、そのさい前記構造の両側が前記組み合わせ原理に基づいて差動輪列により取り付けられ:

・少なくとも1つの能動動力源P0は共通構造を備えた少なくとも1つの3層電磁構造と直接または伝達部材を介して結合され、そのさい共通構造を備えた3層電磁構造は共通外層アーマチユア103と、個々に作動されるかまたはクラツチまたは電気回路により共同して制御される2つの中間層磁極101A,101Bと、共通磁極と結合されそして個々に作動されるかまたはクラツチまたは電気回路により共同して制御される2つの内層アーマチユア102A,102Bとから構成され、そのさい前記構造の両側が上述した組み合わせ原理に基づいて差動輪列により取り付けられ;

・少なくとも1つの能動動力源P0は共通構造を備えた 少なくとも1つの3層電磁構造と直接または伝達部材を 介して結合され、そのさい共通構造を備えた3層電磁構 造は個々に作動されるかまたはクラツチまたは電気回路 により共同して制御される2つの外層アーマチユア10 3A,103Bと、中間層共通磁極と、共通磁極と結合 されかつ個々に作動されるかまたはクラツチまたは電気 回路により共同して制御され得る2つの内層アーマチユ ア102A,102Bとから構成され、そして前記構造 の両側が前記組み合わせ原理に基づいて差動輪列により 取り付けられ;

・少なくとも1つの能動動力源P0は共通構造を備えた 少なくとも1つの3層電磁構造と直接または伝達部材を 介して結合され、そのさい共通構造を備えた3層電気機 械構造両側が上述した組み合わせ原理に基づいて差動輪 列により取り付けられ;

上記から要約されるように、共通構造を備えた3層電子機械構造を有する結合動力駆動装置の革新的な構成は効果的にコストを削減しかつ重量および空間条件を減少し得る独創的な3層電磁共通構造を備え、そして以下の特徴を備えている。すなわち、

- 1)発電機およびモータ機能のために具体化された共通 構造を備えた3層電磁構造に関して、共通磁極の両側が それぞれ磁極と結合するために1つまたは1つ以上のア ーマチュアにより取り付けられ、そしてアーマチュアが 個々に作動され得るかまたはそれらの電機機械特性によ り相互作用的に制御させることが可能であり;
- 2) 3層電磁構造は2つの個々に作動されるアーマチュアを含み、そのさいそれらがモータまたは発電機または同一または異なる電機機械型式のACまたはDC、プラシまたはプラシレス、同期または同期型により構成される機能の両方を有する電気機械にすることができ;

54

- 3) 1) におけるような共通構造を備えた3層電磁構造、そのさい3層電磁構造の層構造がそれぞれ太陽輪、外側リング輪、遊星輪により操縦される揺動アーム、または遊星型差動輪列の軸線の固定中心を備えた差動輪、負荷、外部動力源および所定の動力ユニットを構成するために作動機能条件に基づいて対応する結合組み合わせ選択のためのケーシング静止構造と結合され;
- 4) 1方向伝達装置、またはクラツチまたはブレーキのごとき制限部材は機能条件と合致するためにそれぞれの対応するロータとの間に、または能動動力源P0の回転軸とその結合された電気機械のロータとの間に、または能動動力源P0とケーシング静止構造との間に取り付けることができ;
- 5) 共通構造を備えた3層電子機械構造に関して、磁気 導体により構成された共通構造の共通磁極およびその結 合された個々に独立した同軸アーマチユア構造はまた交 換可能な型式にすることができ、すなわち共通アーマチ ユアおよびその結合された個々に独立した磁界を有する か、または独立した磁極およびアーマチユアから構成さ れる共通構造を有しそして前記構造はそれぞれ個々の独 立した磁界と同軸的に結合されかつ対応する発電機また はモータ機能の同一の電磁作用を有し;
- 6)上述した部分は本発明の発明者が関連の書類を詳し く調査しかつ共通構造を備えた革新的な3層電磁構造に 関連した従来技術の同様な開示を見出さなかった本発明 の独創性および有用性の核心を有している。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の基本的な実施例の概略図である。

【図2】機械的な補助インターフエースを備えた本発明 の実施例の概略図である。

【図3】能動動力源が3層電子機械構造の外層アーマチュアと結合され、そのさい磁界が中間層共通磁極を構成しかつケーシング静止構造と錠止固定され、一方内層アーマチュアが出力軸と接続されている本発明の簡単な実施例の概略図である。

【図4】能動動力源が3層電子機械構造の外層アーマチュアと結合され、そのさい中間層共通磁極が負荷を駆動するために出力に接続され、一方内層アーマチュアはケーシング静止構造と錠止固定されている本発明の簡単な実施例の概略図である。

【図5】能動動力源が3層電子機械構造の中間層共通磁極と結合され、そのさい内層アーマチユアがケーシング静止構造と錠止固定され、一方外層アーマチユアは負荷を駆動するために出力軸に接続されている本発明の簡単な実施例の概略図である。

【図 6】能動動力源が3層電子機械構造の中間層共通磁極と結合され、そのさい外層アーマチユアがケーシング静止構造と錠止固定され、一方内層アーマチユアは負荷を駆動するための出力を備えている本発明の簡単な実施例の概略図である。

【図7】能動動力源が3層電子機械構造の内層アーマチュアと結合され、そのさい外層アーマチュアがケーシング静止構造と錠止固定され、一方中間層共通磁極は負荷を駆動するための出力を備えている本発明の簡単な実施例の概略図である。

【図8】能動動力源が3層電子機械構造の内層アーマチュアと結合され、そのさい中間層共通磁極がケーシング静止構造と錠止固定され、一方外層アーマチュアは負荷を駆動するための出力を備えている本発明の簡単な実施例の概略図である。

【図9】多重円板(または円錐)層構造において現れる 3層電子機械構造を備えている本発明の実施例の第1の 概略図である。

【図10】多重円板(または円錐) 層構造において現れる3層電子機械構造を備えている本発明の実施例の第2の概略図である。

【図11】多重円板(または円錐) 層構造において現れる3層電子機械構造を備えている本発明の実施例の第3の概略図である。

【図12】リング形状共通磁極において現れ、そのさい 20 2つの同軸筒状アーマチユアが並列に取り付けられている3層電子機械構造を備えている本発明の実施例の第1 の概略図である。

【図13】リング形状共通磁極において現れ、そのさい2つの同軸筒状アーマチュアが並列に取り付けられている3層電子機械構造を備えている本発明の実施例の第2の概略図である。

【図14】リング形状共通磁極において現れ、そのさい2つの同軸筒状アーマチュアと並列に取り付けられている3層電子機械構造を備えている本発明の実施例の第3の概略図である。

【図15】その外層が2つの同軸リング形状アーマチュアにより取り付けられている一方同軸筒状共通磁極が中間において取り付けられている3層電子機械構造を備えている本発明の実施例の第1の概略図である。

【図16】その外層が2つの同軸リング形状アーマチュアにより取り付けられている一方、同軸筒状共通磁極が中間において取り付けられている3層電子機械構造を備えている本発明の実施例の第2の概略図である。

【図17】その外層が2つの同軸リング形状アーマチュアにより取り付けられている一方同軸筒状共通磁極が中間において取り付けられている3層電子機械構造を備えている本発明の実施例の第3の概略図である。

【図18】多重電磁作用の相互作用部材が同一層に取り付けられている本発明の実施例の第1の概略図である。

【図19】多重電磁作用の相互作用部材が同一層に取り付けられている本発明の実施例の第2の概略図である。

【図20】多重電磁作用の相互作用部材が同一層に取り付けられている本発明の実施例の第3の概略図である。

【図21】多重電磁作用の相互作用部材が同一層に取り

付けられている本発明の実施例の第4の概略図である。

【図22】多重電磁作用の相互作用部材が同一層に取り付けられている本発明の実施例の第5の概略図である。

【図23】多重電磁作用の相互作用部材が同一層に取り付けられている本発明の実施例の第6の概略図である。

【図24】差動輪列と結合されている本発明の第1実施 例の概略図である。

【図25】図24の実施例が軸線の固定中心を有する遊 星輪を介して直接出力を備えている実施例の概略図であ る。

【図26】差動輪列と結合されている本発明の第2実施 例の概略図である。

【図27】図26の実施例が軸線の固定中心を有する遊 星輪により直接出力を備えている実施例の概略図である。

【図28】差動輪列と結合されている本発明の第3実施 例の概略図である。

【図29】図28の実施例が軸線の固定中心を有する遊 星輪を介して直接出力を備えている実施例の概略図であ る。

【図30】差動輪列と結合されている本発明の第4実施例の概略図である。

【図31】図30の実施例が中間層共通構造を自由ロータとするように変更されている実施例の概略図である。

【図32】差動輪列と結合されている本発明の第5実施例の概略図である。

【図33】図32の実施例が軸線の固定中心を有する遊 星輪を介して直接出力を備えている実施例の概略図であ る。

30 【図34】差動輪列と結合されている本発明の第6実施例の概略図である。

【図35】図34の実施例が軸線の固定中心を有する遊 星輪により直接出力を備えている実施例の概略図である。

【図36】差動輪列と結合されている本発明の第7実施 例の概略図である。

【図37】図36の実施例が軸線の固定中心を有する遊星輪を介して直接出力を備えている実施例の概略図である。

「図38】差動輪列と結合されている本発明の第8実施 例の概略図である。

【図39】図38の実施例が中間層共通構造を自由ロータとするように変更されている実施例の概略図である。

【図40】差動輪列と結合されている本発明の第9実施 例の概略図である。

【図41】図40の実施例が軸線の固定中心を有する遊 星輪を介して直接出力を備えている実施例の概略図である。

【図42】差動輪列と結合されている本発明の第10実 施例の概略図である。

56

【図43】図42の実施例が軸線の固定中心を有する遊星輪により直接出力を備えている実施例の概略図である。

【図44】差動輪列と結合されている本発明の第11実施例の概略図である。

【図45】図44の実施例が軸線の固定中心を有する遊星輪を介して直接出力を備えている実施例の概略図である。

【図46】差動輪列と結合されている本発明の第12実施例の概略図である。

【図47】図46の実施例が中間層共通構造を自由ロータとするように変更されている実施例の概略図である。

【図48】差動輪列と結合されている本発明の第13実施例の概略図である。

【図49】図48の実施例が軸線の固定中心を有する遊星輪を介して直接出力を備えている実施例の概略図である。

【図50】差動輪列と結合されている本発明の第14実施例の概略図である。

【図51】図50の実施例が軸線の固定中心を有する遊 20 星輪を介して直接出力を備えている実施例の概略図である。

【図52】差動輪列と結合されている本発明の第15実施例の概略図である。

【図53】図52の実施例が軸線の固定中心を有する遊 星輪を介して直接出力を備えている実施例の概略図であ る。

【図54】差動輪列と結合されている本発明の第16実施例の概略図である。

58

【図55】図54の実施例が中間層共通構造を自由ロータとするように変更されている実施例の概略図である。

【図56】能動動力源が負荷を駆動するために主差動輪列の2本の出力軸を介して3層電子機械構造とそれぞれ結合されている本発明の実施例の概略図である。

【図57】能動動力源が多軸相互作用輪列の出力軸を介 して3層電子機械構造とそれぞれ結合されている本発明 の実施例の概略図である。

#### 【符号の説明】・

100	3層電子機械共通構造				
101	共通磁極構造				
1 0 2	内層アーマチュア				
103	外層アーマチュア				
1 0 4	負荷				
PO	能動動力源				
122, 123,	132, 133, 142, 143				
アーマチュア					

121, 131, 141 共通磁極

 1 1 3
 外側リング輪

 1 1 4
 太陽輪

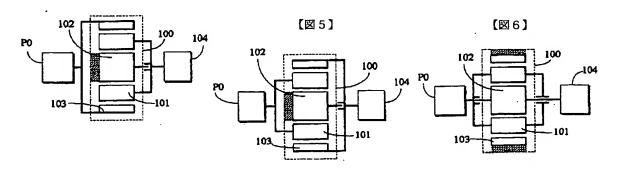
 1 1 5
 遊星輪

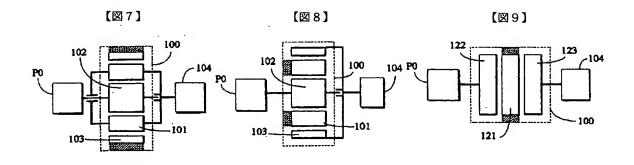
 1 1 6
 揺動アーム

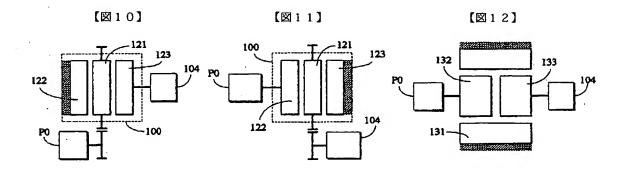
 1 1 7
 出力軸

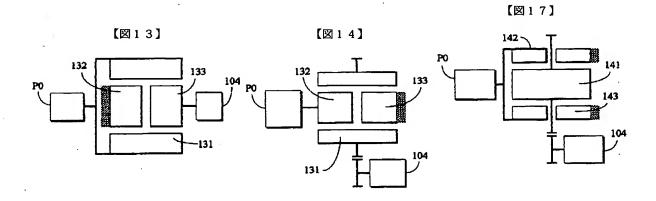
[図1] [図2] [図3]

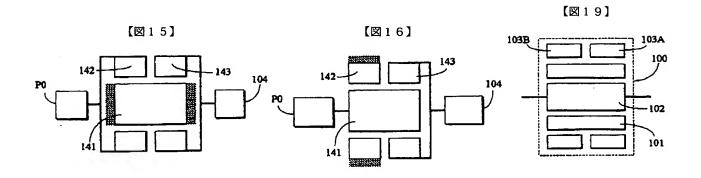
[図4]

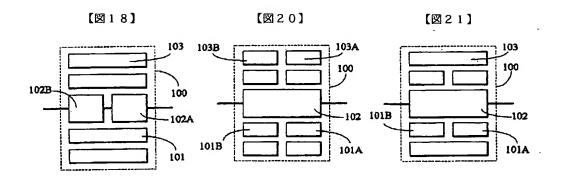


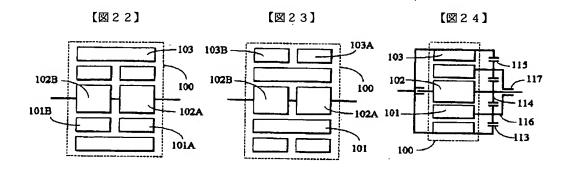


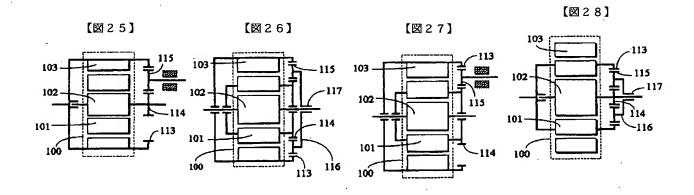


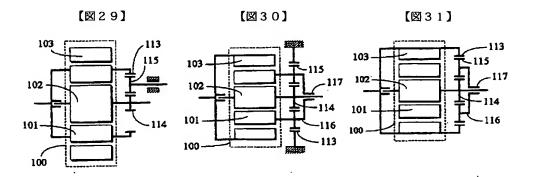


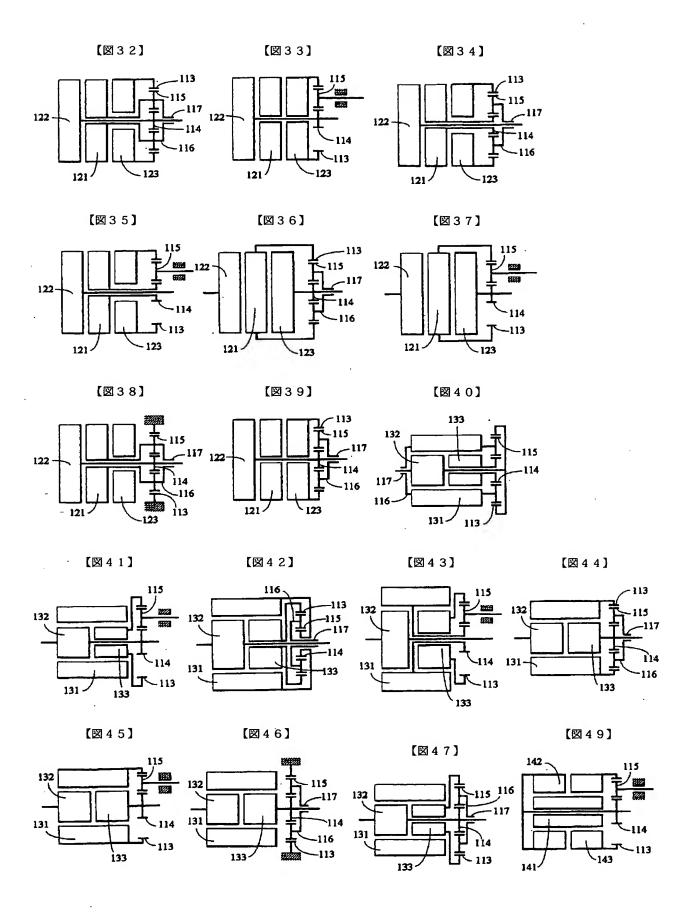


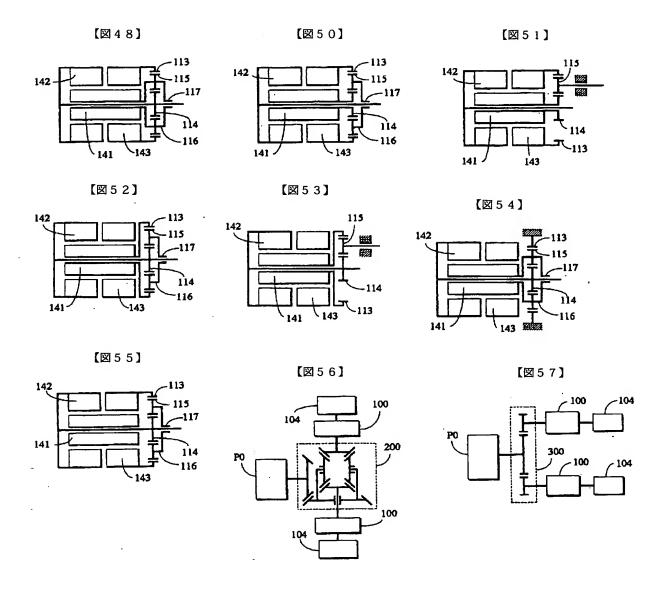












## 【外国語明細書】

10

15

20

25

30

## I TITLE OF INVENTION

A COMBINED POWER DRIVEN HAVING A THREE-LAYERED ELECTROMECHANICAL STRUCTURE WITH COMMON STRUCTURES

## 2 CLAIMS

- 1. A combined power driven device with a three-layered electromechanical common structure is comprised of that magnetic poles or armatures of the two or more than two electromechanical structures are combined to have a middle layer common structure and two independently interactive coaxial electromechanical effect actuators, whereby the electromagnetic actuation between the two electromechanical actuators and the common structure provides the generation or motor functions, wherein the two electromechanical effect actuators can be independently operated or operated simultaneously with same functions or different functions, whereof its constitution is mainly characterized in the following:
  - A three-layered electromechanical structure is interacted at the same axis, wherein its middle layer common structure can be a common magnetic pole for respectively matching with two independent armatures, wherein the common structure type include that the two poles of the same magnetic pole are respectively coupled with two independent armatures, or independent magnetic poles for matching with different armatures are respectively installed on the common structure of the same magnetic conductor to couple with the two armatures, wherein the common structured poles and the armature can be exchanged to be the embodying type of that the two armatures are back to back common structured to respectively coupled with two independent magnetic poles, or the

10

15

20

25

30

)

common structure is commonly structured by the armature and the field to respectively couple with corresponding individual armature and field;

A three-layered electromechanical structure with a common structure, wherein it is characterized in that one layer of the structure is locking fixed with the casing static structure, while the other two layers are respectively coupled with the load and the active power source PO (such as engine or .; other mechanical or manpower) to be driven by the active power source PO to provide generation function, thereof the power is provided for direct generation output or for charging the batteries or other power storage devices and for latter output, or the generator and the battery power provide output together to drive the three-layered electromechanical structure, while the other armature provides motor function to drive the load for positive or reverse rotation.

Besides, the three-layered electromechanical structure with a common structure can be further installed with an unidirectional transmission device, or further installed with a clutch, or further installed with a differential wheel train between each corresponding rotors of the three-layered electromechanical structure with a common structure to constitute interactive relationships and to further characterized in that the active power source PO and the three-layered electromechanical structure employed for motor function can be used to provide speed and power addition combined

cutput or can be coupled for differential speed reduction.

For the combined power driven device having a three-layered electromechanical structure with common structures, wherein besides of that the three-layered electromagnetic structure with common structures 100 can be interactively constituted by a single outer layer armature and a single middle layer common magnetic pole and a single inner layer armature at the same axis, it can also be constituted by the three interactive rotors including a middle layer common magnetic pole and two side coupled inner layer and outer layer armatures in the three-layered electromechanical structure, wherein one or two items of them can be constituted by a multiple form of two or more than two rotors.

- 2. The combined power driven device having a three-layered electromechanical structure with common structures as in claim 1, wherein it is mainly comprised of the following:
  - A three-layered electromechanical common structure 100: It is ring installed in three layers at the same axis, whereof the middle layer is a common magnetic structure 101, the inner layer is armature 102 and the outer layer is armature 103, whereby the three constitutes a closed magnetic circuit, wherein besides of that all three layers can be freely rotated, the interactive relationships between the three layers can be modified as following according to the application requirements:

- One of the three layers is directly locking fixed with the casing static structure or controlled by an unidirectional transmission device, or a clutch, or a brake.
- Besides of electromagnetic actuation between the three layers or two of the three layers, it can also be controlled by an unidirectional transmission device or a clutch to do rotational energy transmission;
- mature 103 is controlled by the corresponding electromechanical actuation property of the driving control device to do positive/reverse rotation and speed change to drive the load 104 or is driven by the active power source PO or the external mechanical energy input to operate as a generator to provide power generation output, while its charging current to the battery is controlled by the corresponding electromechanical actuation property of the adjusting control device; wherein the inner layer armature 102 and the outer layer armature 103 can also accept the power input to function as a motor, thereof the above motors and generator functions can be either operated independently or simultaneously.
- 3. The combined power driven device having a three-layered electromechanical structure with common structures as in claim 1, wherein the electromechanical actuation property of the three-layered electromechanical structure of the combined power driven device having a three-layered electromechanical structure with common

structures are composed of the same or different electromechanical actuation types including the AC or DC, brush or brushless, synchronized or synchronized types of the generator or motor functions or the electromechanical structure which can be operated as a generator or a motor, , wherein the electromechanical structure is comprised of the cylindrical, ring shape, ... cone shape, disk shape, or cup shape structures and can be selectively installed according to the embody- 4 ing types with electrical machine interface structures such as commutators or conducting rings and conducting brushes; wherein the magnetic pole can be the electromagnetic power unit of the three-layered electromechanical structure with a common structure constituted by a permanent magnet type or a winding excitation type, or a magnetic resistance type magnetic pole, thereof for the disclosed three-layered electromechanical structure with a common structure, the common magnetic pole of the common structure constituted by magnetic conductors and its coupled individually independent coaxial armature structures can also be exchangeable type, i.e. to have a common armature and its coupled individually independent field, or to have a common structure comprised of the independent magnetic poles and the armature and the said structure is respectively coaxially coupled with the individually independent fields and to have the same electromagnetic effects of the corresponding generator or motor functions.

4. The combined power driven device having a three-layered

10

25

electromechanical structure with common structures as in claim 1, wherein its selected mechanical transmission auxiliary interface structures include the following:

- A clutch 120: It is installed as function required on the three-layered electromechanical structure with common structures 100, between the individual iterative rotors located between the active power source PO and the load 104, wherein it can be lock closed or released either in rotation or at standstill, whereof it can be controlled by the electric power, fluid power or mechanical power;
- An unidirectional transmission structure 130 can be series installed as function required for unidirectional rotational kinetic energy transmission limitation on the three-layered common electromechanical structure, between the interactive rotors located between the power source PO and the load 104, or between each interactive rotor and the casing static structure; or the afore said clutch 120 can be employed for bi-directional kinetic energy transmission;
  - An unidirectional structure 140 can be installed as function required between the rotation shaft of the active power source PO and the casing static structure;
    - A brake 150 can be installed as function required between the rotation shaft of the active power source PO and the casing static structure;
- A clutch 160 can be installed as function required

between the input/output shafts of the load and the active power source PO coupled with the three-layered common electromechanical structure;

- · A differential wheel train: It is constituted by transmission components such as gears or friction wheels to have a sun wheel 114, planetary wheels 115 and outside ring wheel II3, whereof the planetary wheels 115 have two output types including the planetary wheel 115 with fixed center of axis to i provide driving output or by steering the arm 106 to drive the input/output shaft 117, wherein the said three are selected as load required to couple with the middle layer common magnetic pole 101 or outer layer armature 103 or inner layer armature 102 of the afore said the three-layered electromechanical structure with common structures 100, or the rotation shaft of the load or to couple with the active power source PO or the casing static structure or the load, thereby the matching combinations constitute the various type operation characteristics.
- 5. The combined power driven device having a three-layered electromechanical structure with common structures as in claim 1, wherein through the selections and embodiments of the three-layered electromechanical structure with common structures 100 as well as the various auxiliary transmission devices, the following major functions or other partial functions are constituted to include the following:

F1: A selectable and controllable diversified power source: The generation and transmission sequence of the

driving power is active power source PO-> armature which is coupled with the active power source PO  $\rightarrow$  common magnetic pole → armature which is coupled with the load → load; wherein the kinetic energy supply includes the kinetic energy form the active power source 20, or the driving kinetic energy of the electromagnetic effect between the armature coupled with the active power source PO and the common magnetic pole, or the driving kinetic energy of the electromagnetic effect between the armature coupled . with the load and the common magnetic pole, wherein the above three rotational kinetic energy source can be controlled by transmission components to drive the load independently or together, thereof the above three rotational kinetic energy sources can be mutual transmitted bidirectionally; or can be operated in unidirectional transmission by installing an unidirectional transmission device; F2: Two or more than two rotational kinetic energy sources in Fl can be mechanically inter-coupled through clutches to obtain torque addition thereby to drive the

10

15

20

load together;

F3: Two or more than two rotational kinetic energy sources in F1 can be torque added through the electromechanical effect to obtain thereby to drive the load together;

F4: Two or more than two rotational kinetic energy sources in F1 can be speed added to drive the load together;

F5: The power generation of the three-layered electromechanical structure with common structures 100, wherein it includes: Either the rotating armature or field of the

three-layered electromechanical structure with common structures 100 is driven by the active power source PO to prevent the three-layered common electromechanical structure from driving other loads, and is operated independently as a generator, wherein the power output of the above said generator includes charging the battery or providing power to other loads, as well as driving the other loads by the active power source PO according to the system needs;

F6: The three-layered electromagnetic structure with common structures 100 operated as a generator includes: An active power source PO is employed to drive either one of the rotating armatures or fields of the three-layered electromagnetic structure with common structures 100, 15 thereby to operate the said three-layered electromagnetic structure with common structures 100 as a generator to charge the battery, and use the battery to supply power to another armature of the three-layered electromagnetic structure with common structures 100 to be operated as a motor to drive its coupled loads;

10

20

25

30

F7: The three-layered electromagnetic structure With common structures 100 operated as a generator includes: An active power source PO is employed to drive either one of the armatures or fields of the three-layered electromagnetic structure with common structures 100 to produce generator effect operation with the corresponding static structure, whereof the power is directly supplied to another armature of the three-layered electromagnetic structure with common structures 100 without through the battery to be operated as a motor to drive loads;

F8: The three-layered electromagnetic structure with common structures 100 operated as a generator includes: An active power source P0 is employed to drive either one of the armatures or fields of the three-layered electromagnetic structure with common structures 100 to provide differential kinetic energy coupled output to the load, whereof the differential coupled torque is generated from the generator function of the three-layered electromagnetic structure with common structures 100 between the active power source P0 and the load, and the generator power rate is controlled to constitute a differential kinetic energy coupled driven load, wherein the active power source P0 of the function can be operated at constant speed or variable speed;

10

15

20

25

F9: In F8's operation, one of the armature can be operated as a generator to provide the differential kinetic energy coupled output driving status, while to drive another armature of the three-layered electromagnetic structure with common structures 100 to charge the battery simultaneously or to supply power to other power consuming devices, wherein the generated loading torque of both devices form a common load to the engine for adjusting the torque of the engine in the different differential coupled output, whereby to allow the engine operated in a better efficiency;

F10: The two inner and outer layers of armatures of the three-layered electromagnetic structure with common structures 100 can be operated as generator and motor simultaneously, or one is operated as a generator and the other one is operated as a motor simultaneously, or one of them

is operated independently as a generator or a motor;

5

10

15

20

25

30

F11: The power transmission between the active power source P0 and the load can be directly controlled through the open/close of the clutch;

F12: The reverse power operation includes: The load inertia driving the three-layered electromagnetic structure with common structures 100 operated as a generator for power regeneration brake, wherein the power of the regeneration can be consumed as a consumptive load or can be employed to charge a battery for storage or mixture of both;

F13: The reverse power operation includes: The engine is reverse driven by the kinetic energy of the load inertia through a clutch to constitute a braking function from the engine mechanical damping:

F14: The reverse power operation includes: The combined operation of the afore said F13 and F14;

F15: For the reverse power operation, if the active power source P0 is an internal engine, the engine can be started by supplying power to the three-layered electromagnetic structure with common structures 100 to operate it as a motor.

- 6. The combined power driven device having a three-layered electromechanical structure with common structures as in claim 1, wherein the three-layered electromagnetic structure with common structures 100 appears in an co-axial multiple ring shaped interactive structure, its combination embodiment includes the following:
- The active power source PO is coupled with the outer layer armature 103 of the three-layered electromag-



15

netic structure with common structures 100, and the middle layer common magnetic pole 101 is locking fixed with the casing static structure, while the inner layer armature 102 is connected to the output shaft; or

- The active power source PO is coupled with the middle layer common magnetic pole 101 of the threelayered electromagnetic structure with common structures 100, and the inner layer armature 102 is locking fixed with the casing static structure, while the outer layer armature 103 provides output to the load 104; or
- The active power source PO is coupled with the middle layer common magnetic pole 101 of the threelayered electromagnetic structure with common structures 100, and the outer layer armature 103 is locking fixed with the casing static structure, while the inner layer armature 102 provides output to the load 104; or
- The active power source PO is coupled with the inner layer armature 102, the outer layer armature 103 and the casing static structure, while the middle layer common magnetic pole 101 provides output to the load 104; or
- The active power source PO is coupled with the inner layer armature 102, the middle layer common magnetic pole 101 and the casing static structure, while the outer layer armature 103 provides output to the load 104.
- 30 7. the combined power driven device having a three-layered

electromechanical structure with common structures as in claim 1, wherein the three-layered electromagnetic structure with common structures 100 appears in the multiple disk or cone layered structure, and its combination embodiments include the following:

5

10

15

20

25

- A middle layer disk (or cone) shaped common magnetic pole 121 is locking fixed with the casing static structure, while the two side disk (or cone) shaped armatures 122, 123 are respectively coupled with the ... active power source PO and load 104; or
- A middle layer disk (or cone) shaped common magnetic pole 121 is locking fixed with the casing static structure, while one side disk (or cone) shaped armature is coupled with the load 104, while the other side disk (or cone) shaped armature is locking fixed with the casing static structure; or
- A middle layer disk (or cone) shaped common magnetic pole 121 is locking fixed with the casing static structure, while one side disk (or cone) shaped armature is coupled with the active power source PO, while the other side disk shaped armature is locking fixed with the casing static structure.
- 8. The combined power driven device having a three-layered electromechanical structure with common structures as in claim 1, wherein the three-layered electromagnetic structure with common structures 100 appears in the outer layer ring shaped common magnetic pole coupled with the coaxial cylindrical armature structures, and its combination embodiments include the following:
- An outer layer ring shaped common magnetic pole 131

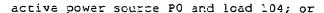
10

15

30

is locking fixed with the casing static structure, wherein the coaxial cylindrical armatures 132, 133 are parallel installed at the middle and are respectively coupled with the active power source PO and load 104; or

- An outer layer ring shaped common magnetic pole 131 is coupled with the active power source PO, wherein the coaxial cylindrical armatures 132, 133 are parallel installed at the middle, whereof one of the cylindrical armatures 133 is coupled with the load 104, while the other cylindrical armature 132 is locking fixed with the casing static structure; or
- An outer layer ring shaped common magnetic pole 131 is coupled with the load 104, wherein the coaxial cylindrical armatures 132, 133 are parallel installed at the middle, whereof one of the cylindrical armatures 132 is coupled with the active power source PO, while the other cylindrical armature 133 is locking fixed with the casing static structure.
- 9. The combined power driven device having a three-layered electromechanical structure with common structures as in claim 1, wherein the three-layered electromagnetic structure with common structures 100 appears in a cylindrical common magnetic pole coupled with two coaxial outer layer ring shaped armatures, and its combination embodiments include the following:
  - A middle cylindrical common magnetic pole 141 is locking fixed with the casing static structure, while two coaxial outer layer ring shaped armatures 142, 143 are parallel installed and are respectively coupled with the



10

15

- A middle cylindrical common magnetic pole 141 is coupled with the active power source PO while two coaxial ring shaped armatures 142, 143 are parallel installed at the outer layer, wherein one of the ring shaped armature 143 is coupled with the load 104, and the another ring shaped armature 142 is locking fixed with the casing static structure; or
- A middle cylindrical common magnetic pole 141 is coupled with the load 104 while two coaxial ring shaped armatures 142, 143 are parallel installed at the outer layer, wherein one of the ring shaped armature 143 is coupled with the active power source PO, and the other ring shaped armature 143 is locking fixed with the casing static structure.
- 10. The combined power driven device having a threelayered electromechanical structure with dommon structures as in claim 1, wherein besides of that the three-layered electromagnetic structure with common 20 structures 100 can be interactively constituted by a single outer layer armature and a single middle layer common magnetic pole and a single inner layer armature at the same axis, it can also be constituted by the three interactive rotors including a middle layer com-25 mon magnetic pole and two side coupled inner layer and cuter layer armatures in the three-layered electromechanical structure, wherein one or two items of them can be constituted by a multiple form of two or more than two rotors, wherein its embodying types include 30 the following:

Figure 18 is the first schematic diagram of the embodying example of the combined power driven device having a three-layered electromechanical structure with common structures having multiple electromagnetic effect interactive components, wherein it is comprised of the following:

5

10

15

20

25

30

- A three-layered electromagnetic structure with common structures, wherein it is comprised of two inner layer armatures 102A, 102B independently operated or commonly controlled by a clutch or an electrical circuit, and a single middle layer common magnetic pole 101 coupled with the two independent inner layer armatures 102A, 102B, as well as a single outer layer armature 103 coupled with the middle layer common magnetic pole 101 at the other side; or
- A three-layered electromagnetic structure with common structures, wherein it is comprised of two outer layer armatures 103A, 103B independently operated or commonly controlled by a clutch or an electrical circuit, and a single middle layer common magnetic pole 101 coupled with the two independent outer layer armatures 103A, 103B, as well as the inner layer armature 102 coupled with the middle layer common magnetic pole 101 at the other side; or
- A three-layered electromagnetic structure with common structures, wherein it is comprised of two outer layer armatures 103A, 103B independently operated or commonly controlled by a clutch or an electrical circuit, and two middle layer common nagnetic poles 101A, 101B which can be independently operated or controlled by a clutch or an electrical circuit and

TO STATE OF THE PARTY OF THE PA

are coupled with the two outer layer side armatures as well as a single inner layer armature 102 coupled with the inside of the middle layer common magnetic poles; or

- A three-layered electromagnetic structure with common structures, wherein it is comprised of a common outer layer armature 103, and two middle layer common magnetic poles 101A, 101B as well as a single inner layer armature 102; or
- A three-layered electromagnetic structure with common structures, wherein it is comprised of a common outer layer armature 103 and two middle layer common magnetic poles 101A, 101B which are independently operated or commonly controlled by a clutch or an electrical circuit, as well as two inner layer armatures 102A, 102B which are independently operated or commonly controlled by a clutch or an electrical circuit and are coupled with the common magnetic pole; or
- A three-layered electromagnetic structure with common structures, wherein it is comprised of two outer layer armatures 103A, 103B which are independently operated or commonly controlled by a clutch or an electrical circuit and a middle layer common magnetic pole 101 as well as two inner layer armatures 102A, 102B which are independently operated or commonly controlled by a clutch or an electrical circuit and are coupled with the common magnetic pole; or
- The coupling and interactive relationships of the



10

15

20

25

30

active power source PO and the casing static structure as well as the load can be deduced from single units, wherein the number of the electromagnetic effect interactive devices such as the common magnetic poles and the inner, outer layer armatures can be increased according to the requirement to match with the needs for driving loads.

- 11. The combined power driven device having a three-layered electromechanical structure with common structures as in claim 1, wherein the interactive relationships between the driving torque of active power source PO, and the torque of the armature to the load can be employed to proportionally distribute their interactive torque and to do speed addition/subtraction control through combining with the planetary type differential wheel train, whereof the coupling methods include the following:
  - The common magnetic pole and two armatures of the three-layered electromagnetic structure with common structures are respectively coupled with the sun wheel of the planetary wheel train, or coupled with the outside ring wheel, or coupled with the input/output shaft driven by the swing arm steered by the planetary wheel train, or coupled with the load, or coupled with the active power source PD, or coupled with the casing static structure; or are through the clutches, unidirectional transmission devices, or brakes to respectively coupled with the planetary wheel train, or coupled with the outside ring wheel, or coupled with the input/output shaft



15

30

driven by the swing arm steered by the planetary wheel train, or coupled with the load, or coupled with the active power source PO, or coupled with the casing static structure;

- The input/output shaft driven by the swing arm steered by the sun wheel, or the outside ring wheel or the planetary wheel of the planetary wheel train is respectively coupled with the load or the coupled with the active power source PO or coupled with the casing static structure; or is through a clutch or an unidirectional transmission device, or a brake to respectively coupled with the middle layer common magnetic pole or coupled with the two armatures of the three-layered electromagnetic structure with common structures, or coupled with the load, or coupled with the active power source PO, or coupled with the casing static structure.
- 12. The combined power driven device having a three-layered electromechanical structure with common structures as in claim 1, wherein the coupling principles between the outer layer armature, the middle layer common magnetic pole, and the inner layer armature of the three-layered electromagnetic structure with common structures, the active power source PO and the load, as well as the casing static structure and the differential wheel train include the following:
  - An outside ring wheel 113: It is driven by the active power source PO or is coupled with the outer layer armature driven by the active power source PO, or coupled with the middle layer common magnetic



10

15

pole, or coupled with the inner layer armature, or coupled with the load, or coupled with the casing static structure;

- A planetary wheel 115 by which the swing arm 116 is steered to drive the input/output shaft 117: It is driven by the active power source PO or is coupled with the outer layer armature driven by the active power source PO, or coupled with the middle layer common magnetic pole, or coupled with the inner alayer armature, or coupled with the load, or coupled with the casing static structure;
- A sun wheel 114: It is driven by the active power source PO or is coupled with the outer layer armature driven by the active power source PO, or coupled with the middle layer common magnetic pole, or coupled with the inner layer armature, or coupled with the load, or coupled with the casing static structure.
- 13. The combined power driven device having a threelayered electromechanical structure with common structures as in claim 1, wherein the interactive relationships of the said device combined with the differential wheel train include the following:
- The middle layer common magnetic pole and the two armatures of the three-layered electromechanical structure are respectively coupled with the sun wheel, planetary wheel and outside ring wheel of the differential wheel train;
- The middle layer common magnetic pole and the two
  30 armatures of the three-layered electromechanical

The same of the sa

5

30

structure are respectively coupled with two of the sun wheel, planetary wheel and outside ring wheel of the differential wheel train, while the one of the differential wheel train which is not coupled with the three-layered electromechanical structure is coupled with the load or the casing static structure, or the active power source.

- 14. The combined power driven device having a threelayered electromechanical structure with common struc- ,: tures as in claim 1, wherein the active power source 10 can be further respectively coupled with the threelayered electromechanical structure through the two output shafts of the main differential wheel train to drive the load, and it is mainly comprised of that a 15 main differential wheel train 200 is further installed between the active power source PO and two threelayered electromechanical structures 100 to let the active power source PO drive the two output shafts of the three-layered electromagnetic structures through the main differential wheel train 200 to individually 20 drive the loads 104, thereof besides of possessing their own electromechanical differential operations at different speeds, the two three-layered electromechanical structure 100 also possess the mechanical differential functions, and the other functions of the 25 two three-layered electromechanical structure 100 are the same as when they are operated individually.
  - 15. The combined power driven device having a threelayered electromechanical structure with common structures as in claim 1, wherein the active power source



20

25

30

can be further respectively coupled with the three-layered electromechanical structures through the cutput shafts of the multi-axis interactive wheel train, wherein it is mainly comprised of that the multi-axis interactive wheel train 300 is further installed between the active power source PO and the two three-layered electromechanical structures 100 to drive the individual load 104, wherein each three-layered electromechanical structure has electromechanical different ential operating functions at different speeds as well as the various functions when they are operated individually.

- 16. The combined power driven device having a three-layered electromechanical structure with common structures as in claim 1, wherein the matching types of the three-layered electromagnetic structure with common structures combined with the differential wheel train include the following:
  - At least one active power source PO is coupled with at least one three-layered electromagnetic structure with common structures directly or through transmission components, wherein the two input/output sides of the three-layered electromagnetic structure with common structures are installed with differential wheel trains based on the afore said coupling principles; or
    - At least one active power source PO is coupled with at least one three-layered electromagnetic structure with common structures directly or through transmission components, wherein the three-layered electro-



5 .

10

15

20

25

30

magnetic structure with common structures is comprised of two inner layer armatures 102A, 102B operated individually or commonly controlled by a clutch or an electrical circuit, and the middle layer common magnetic pole 101 coupled with the two independent inner layer armatures 102A, 102B and the outer layer armature 103 coupled at the other side of the middle layer common magnetic pole 101, and both sides of the said structure are installed with differential wheel trains based on the afore said combination principles; or

- At least one active power source PO is coupled with at least one three-layered electromagnetic structure with common structures directly or through transmission components, wherein the three-layered electromagnetic structure with common structures is comprised of two outer layer armatures 103A, 103B operated individually or commonly controlled by a clutch or an electrical circuit, and the middle layer common magnetic pole 101 coupled with the two independent outer layer armatures 103A, 103B and the inner layer armature 102 coupled at the other side of the middle layer common magnetic pole 101, and both sides of the said structure are installed with differential wheel trains based on the afore said combination principles; or
- At least one active power source P0 is coupled with at least one three-layered electromagnetic structure with common structures directly or through transmission components, wherein the three-layered electro-

5

10

15.

20

25

30

magnetic structure with common structures is comprised of two outer layer armatures 103A, 103B operated individually or commonly controlled by a clutch or an electrical circuit, two middle layer common magnetic poles 101A, 101B which are side coupled with the two outer layer armatures, and can be operated individually or commonly controlled by a clutch or an electrical circuit, and a inner layer armature 102 coupled inside with the middle layer common magnetic poles, and both sides of the said structure are installed with differential wheel trains based on the afore said combination principles; or

- At least one active power source P0 is coupled with at least one three-layered electromagnetic structure with common structures directly or through transmission components, wherein the three-layered electromagnetic structure with common structures is comprised of a common outer layer armature 103, two middle layer common magnetic poles 101A, 101B operated individually or commonly controlled by a clutch or an electrical circuit, and a inner layer armature 102 coupled with the common magnetic poles, wherein both sides of the said structure are installed with differential wheel trains based on the afore said combination principles; or
  - At least one active power source P0 is coupled with at least one three-layered electromagnetic structure with common structures directly or through transmission components, wherein the three-layered electro-

5

10

15

20

25

30

magnetic structure with common structures is comprised of a common outer layer armature 103, two middle layer common magnetic poles 101A, 101B operated individually or commonly controlled by a clutch or an electrical circuit, and two inner layer armatures 102A, 102B which are coupled with the common magnetic poles and can be operated individually or commonly controlled by a clutch or an electrical circuit, wherein both sides of the said structure are installed with differential wheel trains based on the afore said combination principles; or

- At least one active power source PO is coupled with at least one three-layered electromagnetic structure with common structures directly or through transmission components, wherein the three-layered electromagnetic structure with common structures is comprised of two outer layer armatures 103A, 103B operated individually or commonly controlled by a clutch or an electrical circuit, a middle layer common magnetic pole and two inner layer armatures 102A, 102B which are coupled with the common magnetic pole and can be operated individually or commonly controlled by a clutch or an electrical circuit, wherein both sides of the said structure are installed with differential wheel trains based on the afore said combination principles; or
- At least one active power source P0 is coupled with at least one three-layered electromagnetic structure with common structures directly or through transmission components, wherein both sides of the three-

15

20

25

30

layered electromechanical structure with common structures are installed with differential wheel trains based on the afore said combination principles.

- 5 17. The combined power driven device having a threelayered electromechanical structure with common structures, wherein its embodiment types include the following:
  - For the disclosed three-layered electromagnetic structure with common structures embodied for generator and motor functions, both sides of the common magnetic pole are respectively installed with one or more than one armatures to couple with the magnetic pole, and the armatures can be operated independently or commonly driven or interactively controlled through their electromechanical characteristics;
  - The embodying types of the three-layered electromagnetic structure include two independently operated armatures, whereof they can be the motors or generators or the electrical machine with both of functions constituted by the AC or DC, brush or brushless, synchronized or synchronized types of the same or different electromechanical actuation types;
  - The three-layered electromagnetic structure with common structures as in item 1, wherein the layer structures of the three-layered electromagnetic structure are respectively coupled with the sun wheel, outside ring wheel, the swing arm steered by the planetary wheel, or the differential wheel with fixed center of axis of the planetary type differen-



10

15

20

25

30

tial wheel train, the load, the external power source and the casing static structure for corresponding coupling combination selections based on the operating function requirements to constitute the required power units, whereby the loading side negative torque can be proportionally distributed between the active power, source and the acting electromagnetic force source of the electromagnetic device rotors according to the speed ratio of the differential wheel train;

- The unidirectional transmission device, or the limit components such as clutches or brakes can be installed between the respective corresponding rotors, or between the active power source PO rotation shaft and the rotors of its coupled electrical machine, or between the acting power source PO and the casing static structure to meet with the function requirements;
- For the disclosed three-layered electromechanical structure with a common structure, the common magnetic pole of the common structure constituted by magnetic conductors and its coupled individually independent coaxial armature structures can also be exchangeable type, i.e. to have a common armature and its coupled individually independent field, or to have a common structure comprised of the independent magnetic poles and the armature and the said structure is respectively coaxially coupled with the individually independent fields and to have the same electromagnetic effects of the corresponding genera-

tor or motor functions.



## 3 DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

The combined power driven device having a three-layered electromechanical structure with common structures is an innovative design which originally combines the electromechanical effect actuators used for constituting the genterators or motors for generation or motor functions in the conventional combined power system with the field or the armature into a common structure type in order to save cost, weight and space requirements.

The combined power driven device having a three-layered electromechanical structure with common structures is comprised of that magnetic poles or armatures of the two or more than two electromechanical structures are combined to have a middle layer common structure and two independently

interactive coaxial electromechanical effect actuators, whereby the electromagnetic actuation between the two electromechanical actuators and the common structure provides the generation or motor functions, wherein the two electromechanical effect actuators can be independently operated or operated simultaneously with same functions or different functions, whereof its constitution is mainly characterized in the following:

10

15

20

25

30

- A three-layered electromechanical structure is inter- -acted at the same axis, wherein its middle layer common structure can be a common magnetic pole for respectively matching with two independent armatures, wherein the common structure type include that the two poles of the same magnetic pole are respectively coupled with two independent armatures, or independent magnetic poles for matching with different armatures are respectively installed on the common structure of the same magnetic conductor to couple with the two armatures, wherein the common structured poles and the armature can be exchanged to be the embodying type of that the two armatures are back to back common structured to respectively coupled with two independent magnetic poles, or the common structure is commonly structured by the armature and ' the field to respectively couple with corresponding individual armature and field;
- A three-layered electromechanical structure with a common structure, wherein it is characterized in that one layer of the structure is locking fixed with the casing static structure, while the other two layers are respectively coupled with the load and the active power source



25

30

20 (such as engine or other mechanical or manpower) to be driven by the active power source P0 to provide generation function, thereof the power is provided for direct generation output or for charging the batteries or other power storage devices and for latter output, or the generator and the battery power provide output together to drive the three-layered electromechanical structure, while the other armature provides motor function to drive the load for positive or reverse rotation.

Besides, the three-layered electromechanical structure with a common structure can be further installed with an unidirectional transmission device, or further installed with a clutch, or further installed with a differential wheel train between each corresponding rotors of the three-layered electromechanical structure with a common structure to constitute interactive relationships and to further characterized in that the active power source PO and the three-layered electromechanical structure employed for motor function can be used to provide speed and power addition combined output or can be coupled for differential speed reduction.

The basic structure and interactive features of the combined power driven device having a three-layered electromechanical structure with common structures are as following:

Figure 1 is the basic embodying schematic diagram of the combined power driven device having a three-layered electromechanical structure with common structures, wherein the active power source PO is coupled with the outer layer armature of the three-layered electromechanical common

structure, and a middle layer common magnetic pole is provided and the inner layer armature is coupled with the output shaft; whereof it is mainly comprised of the following:

• A three-layered electromechanical common structure 100:

It is ring installed in three layers at the same axis, whereof the middle layer is a common magnetic structure 101, the inner layer is armature 102 and the outer layer is armature 103, whereby the three constitutes a closed amagnetic circuit, wherein besides of that all three layers can be freely rotated, the interactive relationships between the three layers can be modified as following according to the application requirements:

10

20

30

- One of the three layers is directly locking fixed with

  15 the casing static structure or controlled by an unidirectional transmission device, or a clutch, or a brake.
  - Besides of electromagnetic actuation between the three layers or two of the three layers, it can also be controlled by an unidirectional transmission device or a clutch to do rotational energy transmission;
  - The inner layer armature 102 and the outer layer armature 103 is controlled by the corresponding electromechanical actuation property of the driving control device to do positive/reverse rotation and speed change to drive the load 104 or is driven by the active power source PO or the external mechanical energy input to operate as a generator to provide power generation output, while its charging current to the battery is controlled by the corresponding electromechanical actuation property of the adjusting control device; wherein the inner



10

15.

20

25

30

layer armature 102 and the cuter layer armature 103 can also accept the power input to function as a motor, thereof the above motors and generator functions can be either operated independently or simultaneously.

The electromechanical actuation property of the threelayered electromechanical structure of the combined power driven device having a three-layered electromechanical structure with common structures are composed of the same or different electromechanical actuation types including the AC or DC, brush or brushless, synchronized or synchronized types of the generator or motor functions or the electromechanical structure which can be operated as a generator or a motor, , wherein the electromechanical structure is comprised of the cylindrical, ring shape, cone shape, disk shape, or cup shape structures and can be selectively installed according to the embodying types with electrical machine interface structures such as commutators or conducting rings and conducting brushes; wherein the magnetic pole can be the electromagnetic power unit of the three-layered electromechanical structure with a common structure constituted by a permanent magnet type or a winding excitation type, or a magnetic resistance type magnetic pole, thereof for the disclosed threelayered electromechanical structure with a common structure, the common magnetic pole of the common structure constituted by magnetic conductors and its coupled individually independent coaxial armature structures can also be exchangeable type, i.e. to have a common armature and its coupled individually independent field, or to have a common structure comprised of the independent magnetic

poles and the armature and the said structure is respectively coaxially coupled with the individually independent fields and to have the same electromagnetic effects of the corresponding generator or motor functions.

The combined power driven device having a three-layered electromechanical structure with common structures by employing the power unit of the three-layered common electromechanical structure for the basic embodiment as in figure 1 can be combined with the following electrical ma- .: chine auxiliary interfaces, as well as to select the matching mechanical transmission auxiliary interface, structure auxiliary interface to match with the various required applications, wherein the auxiliary interfaces include the following:

(A) Electrical machine auxiliary interface: It includes 15 the various commutators, conducting rings, conducting brushes, and brush seats in cylindrical or side disk shapes, or it can be further selectively installed with speed Detector devices, angular translation detector devices, wherein its embodying types include the following:

20

If each corresponding rotor of the three-layered electromechanical structure 100 is constituted by a DC electrical machine, then the rotor of the electrical machine is provided with a commutator and its matching brush seat and brush, and is further installed with the conduction wire leading to the conducting ring and the conducting ring as well as the brush and brush seat to match with the conducting ring;

If each corresponding rotor constituting the electrical 30 machine rotor is of winding permanent excitation type,



20

25

30

then the conducting ring is substituted for the commutator and the brush and brush seat are installed to match with the conducting ring;

If the field for electromechanical effect mutual driving with the afore said electrical machine rotor is permanent magnet type magnetic pole, installation of the excitation auxiliary interface is not required, therein if it is of winding type DC excitation field, then the excitation power input is provided through the conducting ring, brush and brush seat;

If the field excitation winding for electromechanical effect mutual driving with the electrical machine rotor is provided to generate rotational magnetic field, then the conducting ring, brush and brush seat are further installed according to the driven power required by the rotational magnetic field to accept power input;

If the afore said interactive rotor of the rotational magnetic field for electromechanical effect operation is squirrel type rotor or magnetic resistor type, or permanent magnet, or magnetic hysteresis, or eddy current type rotor, installation of the armature conduction auxiliary interface is not required.

(B) The delectable mechanical transmission auxiliary interface: it includes brakes, clutches, unidirectional transmission devices, electromechanical structure elements, carrier bearings and locking elements between the various transmission components and casing for selective installation, such as figure 2 is an embodying schematic diagram of the combined power driven device having a three-layered electromechanical structure with common structures pro-



10

25

wided with a mechanical auxiliary interface, wherein it is comprised of the following:

- A clutch 120: It is installed as function required on the three-layered electromechanical structure with common structures 100, between the individual iterative rotors located between the active power source PO and the load 104, wherein it can be lock closed or released either in rotation or at stand-still, whereof it can be controlled by the electric power, fluid power or mechanical power;
- An unidirectional transmission structure 130 can be series installed as function required for unidirectional rotational kinetic energy transmission limitation on the three-layered common electromechanical structure, between the interactive rotors located between the power source PO and the load 104, or between each interactive rotor and the casing static structure; or the afore said clutch 120 can be employed for bi-directional kinetic energy transmission;
- An unidirectional structure 140 can be installed as function required between the rotation shaft of the active power source PO and the casing static structure;
  - A brake 150 can be installed as function required between the rotation shaft of the active power source PO and the casing static structure;
  - A clutch 160 can be installed as function required between the input/output shafts of the load and the active power source PO coupled with the three-layered common electromechanical structure;
- 30 A differential wheel train: It is constituted by trans-



15

mission components such as gears or friction wheels to have a sun wheel 114, planetary wheels 115 and outside ring wheel 113, whereof the planetary wheels 115 have two output types including the planetary wheel 115 with fixed center of axis to provide driving output or by steering the arm 106 to drive the input/output shaft 117, wherein the said three are selected as load required to couple with the middle layer common magnetic pole 101 or outer layer armature 103 or inner layer armature 102 of the afore said the three-layered electromechanical structure with common structures 100, or the rotation shaft of the load or to couple with the active power source PO or the casing static structure or the load, thereby the matching combinations constitute the various type operation characteristics.

- (C) The structure auxiliary interface includes the following:
- A whole structure carrier includes the following:
- 1) Floating carrier: The said three-layered common elec20 tromechanical structure is coupled with the active power source PO, and is coupled with the load for output.

The three-layered electromechanical structure with common structures 100; or

- 25 2) The additionally installed carrier frame of the casing static structure is employed to carry both ends or one of the ends of the above said input/output shafts, thereby to further carry the three-layered electromechanical structure with common structures 100;
- 30 3) One of the outer layer armature 103, or middle layer

A STATE OF THE STA

common magnetic pole 101 or the inner layer armature 102 of the three-layered common electromechanical structure is combined with the casing static structure to carry the whole device unit, or an unidirectional transmission device or a clutch or both of them are installed between the afore said the three-layered electromechanical structure with common structures 100 and the casing static structure;

5

15

20

25

30

4) The casing static structure employed to match with the ...

10 three-layered common electromechanical structure can be installed at the both sides or at one side.

Through the above said auxiliary interfaces to constitute the combined power driven device having a three-layered electromechanical structure with common structures, the various innovative functions are provided for application selections.

The combined power driven device having a three-layered electromechanical structure with common structures is mainly through the coupling status between each interactive armature, field as well as the active power source PO, load 104 and the casing static structure to have the diversity, i.e. The auxiliary transmission interfaces such as clutches, unidirectional transmission structures, brakes can be installed between the active power source PO and the casing static structure, or between the active power source PO and its driven the three-layered electromechanical structure with common structures 100 or between the coaxial interactive armature and common magnetic pole of the three-layered electromechanical structure with common structures 100 as well as the load, thereby to form



selections of embodiment types as in the following:

- One of the three-layered electromechanical structure with common structures 10C can be lock fixed with the casing static structure;
- All of the three-layered common electromechanical structure are in free rotation status;
  - An unidirectional transmission device or a clutch or both can be installed between the middle layer common magnetic pole of the three-layered electromechanical, structure with common structures 100 and the armature driven by the active power source PO;
  - An unidirectional transmission device or a clutch or both can be installed between the middle layer common magnetic pole of the three-layered electromechanical structure with common structures 100 and the casing static structure;
  - An unidirectional transmission device or a brake or both can be installed between the input/cutput shaft of the active power source PO and the casing static structure;
- An unidirectional transmission device, a clutch or a brake, or two or more than two of them simultaneously can be installed between the electromechanical device of the three-layered common electromechanical structure (which can be the middle layer common magnetic pole and/or its two coupled armatures), wherein it is not coupled with either the load or the casing static structure, thereby to control the said device's corresponding moving status;
- Either One of the inner layer armature and outer layer armature can be independently provided with power input

10

15

20

25

30

for motor operation, or can be independently driven by mechanical energy for generator operation;

Both of the inner layer armature and outer layer armature can be provided with power input simultaneously for motor operation, or can be driven by mechanical energy simultaneously for generator operation;

Through the selections and embodiments of the active power source PO and the above said the three-layered electromechanical structure with common structures 100 as well as the various auxiliary transmission devices, the following major functions or other partial functions are constituted to include the following:

F1: A selectable and controllable diversified power source: The generation and transmission sequence of the driving power is active power source PO→ armature which is coupled with the active power source P0  $\rightarrow$  common magnetic pole  $\rightarrow$  armature which is coupled with the load  $\rightarrow$ load; wherein the kinetic energy supply includes the kinetic energy form the active power source PO, or the driving kinetic energy of the electromagnetic effect between the armature coupled with the active power source PO and the common magnetic pole, or the driving kinetic energy of the electromagnetic effect between the armature coupled with the load and the common magnetic pole, wherein the above three rotational kinetic energy source can be controlled by transmission components to drive the load independently or together, thereof the above three rotational kinetic energy sources can be mutual transmitted bidirectionally, or can be operated in unidirectional transmission by installing an unidirectional transmission device;



25

30

F2: Two or more than two rotational kinetic energy sources in F1 can be mechanically inter-coupled through clutches to obtain torque addition thereby to drive the load together;

F3: Two or more than two rotational kinetic energy sources in F1 can be torque added through the electromechanical effect to obtain thereby to drive the load together;

F4: Two or more than two rotational kinetic energy is sources in F1 can be speed added to drive the load together;

F5: The power generation of the three-layered electromechanical structure with common structures 100, wherein it includes: Either the rotating armature or field of the three-layered electromechanical structure with common structures 100 is driven by the active power source P0 to prevent the three-layered common electromechanical structure from driving other loads, and is operated independently as a generator, wherein the power output of the above said generator includes charging the battery or providing power to other loads, as well as driving the other loads by the active power source P0 according to the system needs;

F6: The three-layered electromagnetic structure with common structures 100 operated as a generator includes: An active power source PO is employed to drive either one of the rotating armatures or fields of the three-layered electromagnetic structure with common structures 100, thereby to operate the said three-layered electromagnetic structure with common structures to

charge the battery, and use the battery to supply power to another armature of the three-layered electromagnetic structure with common structures 100 to be operated as a motor to drive its coupled loads;

5 F7: The three-layered electromagnetic structure with common structures 100 operated as a generator includes: An active power source P0 is employed to drive either one of the armatures or fields of the three-layered electromagnetic structure with common structures 100 to produce generator effect operation with the corresponding static structure, whereof the power is directly supplied to another armature of the three-layered electromagnetic structure with common structures 100 without through the bat-

tery to be operated as a motor to drive loads;

- 15 F8: The three-layered electromagnetic structure with. common structures 100 operated as a generator includes: An active power source PO is employed to drive either one of the armatures or fields of the three-layered electromagnetic structure with common structures 100 to provide differential kinetic energy coupled output to the load, whereof the differential coupled torque is generated from the generator function of the three-layered electromagnetic structure with common structures 100 between the active power source P0 and the load, and the generator power 25 rate is controlled to constitute a differential kinetic energy coupled driven load, wherein the active power source PO of the function can be operated at constant speed or variable speed;
- F9: In F8's operation, one of the armature can be oper-30 ated as a generator to provide the differential kinetic

THE STATE OF THE S

10

15

20

25

energy coupled output driving status, while to drive another armature of the three-layered electromagnetic structure with common structures 100 to charge the battery simultaneously or to supply power to other power consuming devices, wherein the generated loading torque of both devices form a common load to the engine for adjusting the torque of the engine in the different differential coupled output, whereby to allow the engine operated in a better efficiency;

F10: The two inner and outer layers of armatures of the three-layered electromagnetic structure with common structures 100 can be operated as generator and motor simultaneously, or one is operated as a generator and the other one is operated as a motor simultaneously, or one of them is operated independently as a generator or a motor;

F11: The power transmission between the active power source P0 and the load can be directly controlled through the open/close of the clutch;

F12: The reverse power operation includes: The load inertia driving the three-layered electromagnetic structure with common structures 100 operated as a generator for power regeneration brake, wherein the power of the regeneration can be consumed as a consumptive load or can be employed to charge a battery for storage or mixture of both;

F13: The reverse power operation includes: The engine is reverse driven by the kinetic energy of the load inertia through a clutch to constitute a braking function from the engine mechanical damping;

30 F14: The reverse power operation includes: The combined



15

20

operation of the afore said F13 and F14;

F15: For the reverse power operation, if the active power source P0 is an internal engine, the engine can be started by supplying power to the three-layered electromagnetic structure with common structures 100 to operate it as a motor.

The combined power driven device having a three-layered electromechanical structure with common structures can be integrated into various interactive combination embodine ments by selecting its relationships with the active power source PO, load 104, and the casing static structure, wherein each of the combination embodiments and functions include the following:

When the three-layered electromagnetic structure with common structures 100 appears in an coaxial multiple ring shaped interactive structure, its combination embodiments include the following:

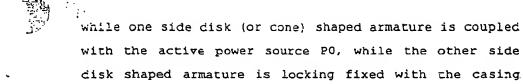
- The active power source PO is coupled with the outer layer armature 103 of the three-layered electromagnetic structure with common structures 100, and the middle layer common magnetic pole 101 is locking fixed with the casing static structure, while the inner layer armature 102 is connected to the output shaft; or
- The active power source P0 is coupled with the middle layer common magnetic pole 101 of the three-layered electromagnetic structure with common structures 100, and the inner layer armature 102 is locking fixed with the casing static structure, while the outer layer armature 103 provides output to the load 104; or
- 30 The active power source PO is coupled with the middle



20

layer common magnetic pole 101 of the three-layered electromagnetic structure with common structures 100, and the outer layer armature 103 is locking fixed with the casing static structure, while the inner layer armature 102 provides output to the load 104; or

- The active power source PO is coupled with the inner layer armature 102, the outer layer armature 103 and the casing static structure, while the middle layer common magnetic pole 101 provides output to the load 104; or
- The active power source PO is coupled with the inner layer armature 102, the middle layer common magnetic pole 101 and the casing static structure, while the outer layer armature 103 provides output to the load 104; when the three-layered electromagnetic structure with common structures 100 appears in the multiple disk or cone layered structure, its combination embodiments include the following:
  - A middle layer disk (or cone) shaped common magnetic pole 121 is locking fixed with the casing static structure, while the two side disk (or cone) shaped armatures 122, 123 are respectively coupled with the active power source PO and load 104; or
- A middle layer disk (or cone) shaped common magnetic pole
  121 is locking fixed with the casing static structure,
  25 while one side disk (or cone) shaped armature is coupled
  with the load 104, while the other side disk (or cone)
  shaped armature is locking fixed with the casing static
  structure; or
- A middle layer disk (or cone) shaped common magnetic pole
   121 is locking fixed with the casing static structure,



static structure;

25

- 5 When the three-layered electromagnetic structure with common structures 100 appears in the outer layer ring shaped common magnetic pole coupled with the coaxial cylindrical armature structures, and its combination embodiments include the following:
- An outer layer ring shaped common magnetic pole 131 is locking fixed with the casing static structure, wherein the coaxial cylindrical armatures 132, 133 are parallel installed at the middle and are respectively coupled with the active power source PO and load 104; cr
- An outer layer ring shaped common magnetic pole 131 is coupled with the active power source PO, wherein the co-axial cylindrical armatures 132, 133 are parallel installed at the middle, whereof one of the cylindrical armatures 133 is coupled with the load 104, while the other cylindrical armature 132 is locking fixed with the casing static structure; or
  - An outer layer ring shaped common magnetic pole 131 is coupled with the load 104, wherein the coaxial cylindrical armatures 132, 133 are parallel installed at the middle, whereof one of the cylindrical armatures 132 is coupled with the active power source PO, while the other cylindrical armature 133 is locking fixed with the casing static structure;

When the three-layered electromagnetic structure with common structures 100 appears in a cylindrical common mag-



20

netic pole coupled with two coaxial outer layer ring shaped armatures, and its combination embodiments include the following:

- A middle cylindrical common magnetic pole 141 is locking fixed with the casing static structure, while two coaxial outer layer ring shaped armatures 142, 143 are parallel installed and are respectively coupled with the active power source PO and load 104; or
- A middle cylindrical common magnetic pole 141 is coupled ...

  10 with the active power source PO while two coaxial ring shaped armatures 142, 143 are parallel installed at the outer layer, wherein one of the ring shaped armature 143 is coupled with the load 104, and the another ring shaped armature 142 is locking fixed with the casing static structure; or
  - A middle cylindrical common magnetic pole 141 is coupled with the load 104 while two coaxial ring shaped armatures 142, 143 are parallel installed at the outer layer, wherein one of the ring shaped armature 142 is coupled with the active power source PO, and the other ring shaped armature 143 is locking fixed with the casing static structure.

The interactive relationships and functions of the above said combination structures are described as following:

25 Figure 3 is a brief embodying schematic diagram of an application example of the combined power driven device having a three-layered electromechanical structure with common structures illustrating that the active power source PO is coupled with the outer layer armature of the three-layered electromechanical structure, wherein the

field constitutes a middle layer common magnetic pole and is locking fixed with the casing static structure, while the inner layer armature is connected to the output shaft, wherein it is mainly comprised of the following:

 A power source P0: It is a rotational power source driven by engine or other mechanical power or manpower;

10

15

20

25

30

• the three-layered electromagnetic structure with common structures 100: It is a three-layered coaxial coupled structure with a middle layer common magnetic pole 101 .. and two independent armatures 102, 103, wherein the middle layer common magnetic pole 101 is locking fixed with the casing static structure, while the inner and outer layers are two independent armatures 102 and 103, each of them can be rotated freely, whereby the three layers constitute a coaxial interactive rotational close magnetic circuit, and the mechanical auxiliary interfaces can be selected as required to further install an unidirectional transmission device or a clutch or both of them between the outer layer armature 103, inner layer armature 102, middle layer common magnetic pole 101 of the afore said three-layered electromagnetic structure with common structures 100 to set the interactive status between the three, wherein the inner layer armature 102 can be controlled by the driving control device to provide positive/Reverse rotation and load driving varied speed motor function, or to be driven by the mechanical power for generator operation, while the outer layer armature 103 can be driven by the active power source PO to provide generation function with its charging current to the battery controlled by the adjuster control de-



10

15

20

25

30

vice, or it can be driven by the input power for motor operation function, thereof the above said motor and generator functions can be operated independently or simultaneously, while the other functions can be referenced to the afore described F1~F15.

Figure 4 is a brief embodying schematic diagram of an application example of the combined power driven device having a three-layered electromechanical structure with common structures illustrating that the active power source is coupled with the outer layer armature of the three-layered electromechanical structure, wherein the middle layer common magnetic pole is connected to the output to drive the load, while the inner layer armature is locking fixed with the casing static structure, wherein it is mainly comprised of the following:

- A power source PO: It is a rotational power source driven by engine or other mechanical power or manpower;
- The three-layered electromagnetic structure with common structures 100: It is a three-layered coaxial coupled structure with a middle layer common magnetic pole 101 and two independent armatures 102, 103, wherein the load 104 is driven by the middle layer common magnetic pole 101, and the inner layer armature 102 is locking fixed with the casing static structure, while the outer layer armature 103 is coupled with the active power source PO and can be rotated freely with the inner layer armature 102, whereby the three layers constitute a coaxial interactive rotational close magnetic circuit, and the mechanical auxiliary interfaces can be selected as required to further install an unidirectional transmission



10

15

20

25

30

device or a clutch or both of them between the outer layer armature 103, inner layer armature 102, middle layer common magnetic pole 101 of the afore said threelayered electromagnetic structure with common structures 100 to set the interactive status between the three, wherein the inner layer armature 102 can be controlled by the driving control device to further generate a reaction force to drive the middle layer common magnetic pole 101 for positive/Reverse rotation and load driving varied speed motor function, or to be driven by the mechanical power for generator operation, while the outer layer armature 103 can be driven by the active power source PO to provide generation function with its charging current to the battery controlled by the adjuster control device, or it can be driven by the input power for motor operation function, thereof the above said motor and generator functions can be operated independently or simultaneously, while the other functions can be referenced to the afore described F1~F15, and besides of that a brake can be further installed between the middle magnetic pole structure and the output shaft.

Figure 5 is a brief embodying schematic diagram of an application example of the combined power driven device having a three-layered electromechanical structure with common structures illustrating that the active power source is coupled with the middle layer common magnetic pole of the three-layered electromechanical structure, wherein the inner layer armature is locking fixed with the casing static structure, while the outer layer armature provides output to drive the load, wherein it is mainly

comprised of the following:

5

10

15

20

25

30

- A power source PO: It is a rotational power source driven by engine or other mechanical power or manpower;
- The three-layered electromagnetic structure with common structures 100: It is a three-layered coaxial coupled structure with a middle layer common magnetic pole 101 and two independent armatures 102, 103, wherein the middle layer common magnetic pole structure 101 is coupled with the active power source PC and the inner layer ar- 4 mature 102 is locking fixed with the casing static structure, while the load 104 is driven by the outer layer armature 103, whereby the three layers constitute a close magnetic circuit and can be interactively rotated at the same axis, and the mechanical auxiliary interfaces can be selected as required to further install an unidirectional transmission device or a clutch or both of them between the outer layer armature 103, inner layer armature 102, middle layer common magnetic pole 101 of the afore said three-layered electromagnetic. structure with common structures 100 to set the interactive status between the three layers, wherein they are mutually driven by rotation shaft of the active power source PC, therefore a brake shall be further installed between the rotation shaft and the casing static structure, wherein the outer layer armature 103 is controlled by the driving control device to provide motor function for positive/Reverse rotation and varied speed load driving, or to be driven by the mechanical power for generator operation, while the inner layer armature 102, with the middle layer common magnetic pole 101 driven by

10

15

20

25

30

the active power source PO can provide generation function with its charging current to the battery trolled by the adjuster control device, or it can be driven by the input power for motor operation function, thereof the above said motor and generator functions can be operated independently or simultaneously, i.e. if the rotation direction of the active power source PO driving the middle layer common magnetic pole 101 and rotation direction of the middle layer common magnetic pole 101 driving the load are the same, then a power addition output can be obtained. At this time, the armature locking fixed with the casing static structure appeared at OFF state, whereby besides of providing generation output, it can be charged with current to produce auxiliary driving torque to the middle layer common magnetic pole 101 and drive the load 104 together; thereof if the active power source PO is an internal engine, then a clutch can be installed between the middle layer common magnetic pole 101 and the outer layer armature 103 which provides loading cutput, whereby when the clutch is closed, the load is driven by the engine directly or another armature can be charged with current to constitute that the motor and the engine drive the load together or when the engine is reverse driven by the load, the engine constitutes a load side damping, thereof the other functions can be referred to the afore described F1-F13. Figure 6 is a brief embodying schematic diagram of an application example of the combined power driven device having a three-layered electromechanical structure with common structures illustrating that the active power

source is coupled with the middle layer common magnetic pole of the three-layered electromechanical structure, wherein the outer layer armature is locking fixed with the casing static structure, while the inner layer armature provides output to drive the load, wherein it is mainly comprised of the following:

- A power source F0: It is a rotational power source driven by engine or other mechanical power or manpower;
- The three-layered electromagnetic structure with common . structures 100: It is a three-layered coaxial coupled . 10 structure with a middle layer common magnetic pole 101 and two independent armatures 102, 103, wherein the middle layer common magnetic pole structure 101 is coupled with the active power source PO and the outer layer armature 103 is locking fixed with the casing static 15 . structure, while the load 104 is driven by the inner layer armature 102, whereby the three layers constitute a close magnetic circuit and can be interactively rotated at the same axis, and the mechanical auxiliary interfaces can be selected as required to further install . 20 an unidirectional transmission device or a clutch or both of them between the outer layer armature 103, inner layer armature 102, middle layer common magnetic pole 101 of the afore said three-layered electromagnetic structure with common structures 100 to set the interac-25 tive status between the three layers, wherein the inner layer armature 102 is controlled by the driving control device to provide positive/Reverse rotation and varied speed motor functions to drive the load 104, or to be driven by the mechanical power for generator operation, 30 A Committee of the committee of the

10

15

20

25

30

while the outer layer armature 103 is driven by the active power source PC to provide generation function with its charging current to the battery controlled by the adjuster control device, or it can be driven by the input power for motor operation function, thereof the above said motor and generator functions can be operated independently or simultaneously, i.e. if the rotation direction of the active power source PO driving the middle ring layer fields and the rotation direction of the a motor operation constituted by the middle layer common magnetic pole 101 and the load side armature are the same, then a power addition output can be obtained. At this time, the armature locking fixed with the casing static structure appeared at OFF state, whereby besides of providing generation output, it can be charged with current to produce auxiliary driving torque to the middle layer common magnetic pole 101 and drive the load together; thereof a brake can be installed between the middle layer common magnetic pole 101 coupled with the active power source PO and casing static structure for selective locking to drive the inner layer armature, and a clutch can be further installed between the middle layer common magnetic pole 101 and the armature to allow the load to be driven by the engine directly or when the engine is reverse driven by the load, to let the engine constitute a load side damping, thereof the other functions can be referred to the afore described F1~F15.

Figure 7 is a brief embodying schematic diagram of an application example of the combined power driven device having a three-layered electromechanical structure with

graph for the properties of the state of th

common structures illustrating that the active power source is coupled with the inner layer armature of the three-layered electromechanical structure, wherein the outer layer armature is locking fixed with the casing static structure, while the middle layer common magnetic pole provides output to drive the load, wherein it is mainly comprised of the following:

- A power source P0: It is a rotational power source driven by engine or other mechanical power or manpower;
- The three-layered electromagnetic structure with common structures 100: It is a three-layered coaxial coupled structure with a middle layer common magnetic pole 101 and two independent armatures 102, 103, wherein the load 104 is driven by the middle layer common magnetic pole structure 101 and the outer layer armature 103 is lock-15 ing fixed with the casing static structure, while the inner layer armature 102 is coupled with the activepower source PO, whereby the three layers constitute a close magnetic circuit and can be interactively rotated 20 at the same axis, and the mechanical auxiliary interfaces can be selected as required to further install an unidirectional transmission device or a clutch or both of them between the cuter layer armature 103, inner layer armature 102, middle layer common magnetic pole 25 101 of the afore said three-layered electromagnetic structure with common structures 100 to set the interactive status between the three layers, wherein the outer . layer armature 103 is controlled by the driving control device to further drive the middle layer common magnetic 30 pole 101 by reaction force for positive/Reverse rota-

10

1.5

20

25

30

tion and load driving varied speed motor functions, or to be driven by the mechanical power for generator operation, while the inner layer armature 102 is driven by the active power source PO to provide generation function with its charging current to the battery controlled by the adjuster control device, or it can be driven by the input power for motor operation function, thereof the above said motor and generator functions can be operated independently or simultaneously, wherein a  $\psi$ brake is installed between the middle layer common magnetic pole 101 coupled with the output shaft and the casing static structure for selective locking to drive the inner layer armature 102 to start the engine, to allow the inner layer armature 102 driven by the engine provide generation function at locking status, thereof a clutch can be further installed between the middle layer common magnetic pole 101 and the inner layer armature 102, thereby when the clutch is closed to allow the load to be driven by the engine directly or when the engine is reverse driven by the load, to let the engine consti-Tute a load side damping, thereof the other functions can be refereed to the afore described F1~F15.

Figure 8 is a brief embodying schematic diagram of an application example of the combined power driven device having a three-layered electromechanical structure with common structures illustrating that the active power source is coupled with the inner layer armature of the three-layered electromechanical structure, wherein the middle layer common magnetic pole is locking fixed with the casing static structure, while the outer layer arma-

الدائد والمعطور أأنان أأراث

ture provides output to drive the load, wherein it is mainly comprised of the following:

- A power source P0: It is a rotational power source driven by engine or other mechanical power or manpower;
- 5 • The three-layered electromagnetic structure with common structures 100: It is a three-layered coaxial coupled structure with a middle layer common magnetic pole 101 and two independent armatures 102, 103, wherein the middle layer common magnetic pole structure 101 is locking of fixed with the casing static structure and the load is driven by the outer layer armature 103, while the inner layer armature 102 is coupled with the active power source PO, whereby the three layers constitute a close magnetic circuit and can be interactively rotated at the same axis, and the mechanical auxiliary interfaces can 15 be selected as required to further install an unidirectional transmission device or a clutch or both of them between the outer layer armature 103, inner layer armature 102, middle layer common magnetic pole 101 of the afore said three-layered electromagnetic structure with 20 common structures 100 to set the interactive status between the three layers, wherein the outer layer armature 103 is controlled by the driving control device to provide positive/Reverse rotation and load driving varied speed motor functions, or to be driven by the mechanical 25 power for generator operation, while the inner layer armature 102 is driven by the active power source PO to provide generation function with its charging current to the battery controlled by the adjuster control device, or it can be driven by the input power for motor opera-30

tion function, thereof the above said motor and generator functions can be operated independently or simultaneously, i.e. when the load side armature is driven by the battery current, the engine can be operated simultaneously as an armature of a generator to charge the battery, thereof if the active power source PO is an internal engine, then the inner layer armature 102 can be provided with input power to function as a motor to start the engine, or a clutch can be installed between the load and the armature coupled with the engine,

5

10

15

20

25

30

the load and the armature coupled with the engine, whereby when the clutch is closed, the load is driven by the engine directly or the load side armature is charged with current to constitute a motor and to drive the load with the engine together, or when the engine is reverse driven by the load, the engine constitutes a load side damping, thereof the other functions can be referred to the afore described F1~F15.

Figure 9 is a schematic diagram of the embodying example of the combined power driven device having a three-layered electromechanical structure with common structures illustrating that the middle disk (or cone) shaped common magnetic pole is locking fixed with the casing static structure, while the two side disk (or cone) shaped armatures are respectively coupled with the active power source PD and load, wherein it is mainly comprised of the following:

- A power source P0: It is a rotational power source driven by engine or other mechanical power or manpower;
- The three-layered electromagnetic structure with common structures 100: It is a three-layered coaxial coupled structure with a middle disk (or cone) shaped common



10

15

20

25

30

magnetic pole 121 and two independent disk shaped armatures 122, 123, wherein the middle disk (or cone) shaped common magnetic pole structure 121 is locking fixed with the casing static structure and the load is driven by one of the side disk (or cone) shaped armature 123, while the other disk (or cone) shaped armature 122 is. coupled with the active power source PO, whereby the three layers constitute a close magnetic circuit and can be interactively rotated at the same axis, and the mechanical auxiliary interfaces can be selected as required to further install an unidirectional transmission device or a clutch or both of them between the two side disk (or cone) shaped armatures 122, 123, and the middle disk (or cone) shaped common magnetic pole 121 of the afore said three-layered electromechanical structure 100 to set the interactive status between the three layers, wherein one of the side armatures is controlled by the driving control device to provide positive/Reverse rotation and load driving varied speed motor functions, or to be driven by the mechanical power for generator operation, while the other side armature is driven by the active power source PO to provide generation function with its charging current to the battery controlled by the adjuster control device, or it can be driven by the input power for motor operation function, thereof the above said motor and generator functions can be operated. independently or simultaneously, i.e. when the load side armature is driven by the battery current, the engine can be operated simultaneously as an armature of a generator to charge the battery, thereof if the active

power source P0 is an internal engine, then the armature coupled with the active power source P0 can be provided with input power to function as a motor to start the engine, or a clutch can be installed between the load and the armature coupled with the engine, whereby when the clutch is closed, the load is driven by the engine directly or the load side armature is charged with current to constitute a motor and to drive the load with the engine together, or when the engine is reverse driven by the load, the engine constitutes a load side damping, thereof the other functions can be referred to the afore described F1~F15.

S

10

15

20

Figure 10 is a schematic diagram of the embodying example of the combined power driven device having a three-layered electromechanical structure with common structures illustrating that the middle disk (or cone) shaped common magnetic pole is coupled with the active power source PO, and one of the two side disk (or cone) shaped armatures is coupled with the load, while the other side disk (or cone) shaped armature is coupled with the casing static structure, wherein it is mainly comprised of the following:

- A power source PO: It is a rotational power source driven by engine or other mechanical power or manpower;
- The three-layered electromagnetic structure with common structures 100: It is a three-layered coaxial coupled structure with a middle disk (or cone) shaped common magnetic pole 121 and two independent disk shaped armatures 122, 123, wherein the middle disk (or cone) shaped common magnetic pole structure 121 is coupled with the active power source PO directly or through a transmis-

10

15

20

25

sion component, and one of the side disk (or come) shaped armatures 122,123 is locking fixed with the casing static structure, while the other armature is connected to the load 104, whereby the three layers constitute a close magnetic circuit and can be interactively rotated at the same axis, and the mechanical auxiliary interfaces can be selected as required to further install an unidirectional transmission device or a clutch or both of them between the two side disk (or cone) 44 shaped armatures 122, 123, and the middle disk (or cone) shaped common magnetic pole 121 of the afore said threelayered electromechanical structure 100 to set the interactive status between the three layers, and they are mutually driven by the rotation shaft of the active power source PC, therefore a brake shall be further installed between the rotation shaft and the casing static structure, wherein the armature coupled with the load is controlled by the driving control device to drive the magnetic pole through the reaction force to provide positive/Reverse rotation and load driving varied speed motor functions, while the armature locking fixed with the casing static structure provides a generation function when the middle disk (or cone) common structure is driven by the active power source PO, or to be driven by the mechanical power for generator operation with its charging current to the battery controlled by the adjuster control device, or it can be driven by the input power for motor operation function, thereof the above said motor and generator functions can be operated independently or simultaneously, i.e. when the load side armature is driven by the battery current, the engine can be operated simultaneously as an armature of a generator to charge the battery, thereof if the active power source PO is an internal engine, then a clutch can be further installed between the middle layer disk (or cone) shaped magnetic pole and the disk shaped armature connected to the load, whereby when the clutch is closed, the load is driven by the engine directly or another side disk shaped armature is simultaneously charged with the engine together, or when the engine is reverse driven by the load, the engine constitutes a load side damping, thereof the other functions can be referred to the afore described F1~F15.

5

10

30

- 15 Figure 11 is a schematic diagram of the embodying example of the combined power driven device having a three-layered electromechanical structure with common structures illustrating that the middle layer disk (or cone) shaped common magnetic pole is coupled with the load, and one of the two side disk (or cone) shaped armatures is coupled with the active power source PO, while the other disk (or cone) shaped armature is locking fixed with the casing static structure, wherein it is mainly comprised of the following:
- 25 A power source P0: It is a rotational power source driven by engine or other mechanical power or manpower;
  - The three-layered electromagnetic structure with common structures 100: It is a three-layered coaxial coupled structure with a middle disk (or cone) shaped common magnetic pole 121 and two independent disk shaped arma-

10

15

20 .

25

30

•

tures 122, 123, wherein the middle disk (or cone) shaped common magnetic pole structure 121 is coupled with the load 104 directly or through a transmission component, and one of the side disk (or cone) shaped armatures 122,123 is locking fixed with the casing static structure, while the other armature is coupled with the active power source PO, whereby the three layers constitute a close magnetic circuit and can be interactively rotated at the same axis, and the mechanical auxiliary " interfaces can be selected as required to further install an unidiréctional transmission device or a clutch or both of them between the two side disk (or cone) shaped armatures 122, 123, and the middle disk (or cone) shaped common magnetic pole 121 of the afore said threelayered electromechanical structure 100 to set the interactive status between the three layers, wherein one of the side armatures is controlled by the driving control device to drive the middle layer disk (or cone) shaped common magnetic pole through the reaction force to provide positive/Reverse rotations and load driving varied speed motor functions, or to be driven by the mechanical power for generator operation, while the other side armature is driven by the active power source PO to provide power generation function with its charging current to the battery controlled by the adjuster control device, or it can be driven by the input power for motor operation function, thereof the above said motor and generator functions can be operated independently or simultaneously, thereof if the active power source PO is an internal engine, then a clutch can be further installed between the middle layer disk (or cone) shaped magnetic pole and the load, whereby when the clutch is closed, the load is driven by the engine directly or another side disk shaped armature is simultaneously charged with current to constitute a motor and to drive the load with the engine together, or when the engine is reverse driven by the load, the engine constitutes a

load side damping, thereof the other functions can be

10 Figure 12 is a schematic diagram of the embodying example of the combined power driven device having a three-layered electromechanical structure with common structures illustrating that the outer layer appears in a ring shaped common magnetic pole, wherein two coaxial cylindrical armatures are parallel installed and are locking fixed with the casing static structure. Wherein its coaxial inner layer is parallel installed with two cylindrical armatures which are coupled with the active power source PO and the load respectively, wherein it is mainly comprised of the following:

refereed to the afore described F1~F15.

- A power source PO: It is a rotational power source driven by engine or other mechanical power or manpower;
- The three-layered electromagnetic structure with common structures 100: The outer layer ring shaped common magnetic pole 131 is coupled with the two independent inner layer cylindrical armatures 132, 133 at the same axis, wherein the outer ring shaped common magnetic pole 131 is locking fixed with the casing static structure and the load is driven by one of the cylindrical armatures 133, while the active power source PO is coupled with



15

20

25

30

the other cylindrical armature 132, whereby the three armatures constitute a close magnetic circuit and can be interactively rotated at the same axis, and the mechanical auxiliary interfaces can be selected as required to further install an unidirectional transmission device or a clutch or both of them between the two cylindrical armatures 132, 133, and the ring shaped magnetic pole 131 of the afore said three-layered electromechanical structure 100 to set the interactive status between the three armatures, wherein one of the side armatures is controlled by the driving control device to provide the positive/Reverse rotations and load driving varied speed motor functions, or to be driven by the mechanical power for generator operation, while the other side armature is driven by the active power source PO to provide power generation function with its charging current to the battery controlled by the adjuster control device, or it can be criven by the input power for motor operation function, thereof the above said motor and generator functions can be operated independently or simultaneously, thereof if the load side armature is driven by the battery current, the engine can be operated simultaneously as an armature of a generator to charge the battery, thereof if the active power source is an internal engine, the armature coupled with the active power source PO can be provided with power input to produce motor function to start the engine, or a clutch can be further installed between the load and the armature coupled with the engine, whereby when the clutch is closed, the load is driven by the engine directly or the load

motor and to drive the load with the engine together, or when the engine is reverse driven by the load, the engine constitutes a load side damping, thereof the other functions can be refereed to the afore described F1~F15.

Figure 13 is a schematic diagram of the embodying example of the combined power driven device having a three-layered electromechanical structure with common structures illustrating that the outer layer appears in a ring shaped common magnetic pole and is coupled with the active power source P0, wherein two coaxial cylindrical armatures are parallel installed at the inner layer and one of the armatures is coupled with the casing static structure, wherein it is mainly comprised of the following:

5

10

15

20

25

30

- A power source P0: It is a rotational power source driven by engine or other mechanical power or manpower;
- The three-layered electromagnetic structure with common structures 100: The outer layer ring shaped common magnetic pole 131 is coupled with the two independent inner layer cylindrical armatures 132, 133 at the same axis, wherein the outer ring shaped common magnetic pole 131 is coupled with the active power source P0 directly or through a transmission component and one of the inner layer cylindrical armatures 132,133 is locking fixed with the casing static structure, while the other armature is connected to the load 104, whereby the three armatures constitute a close magnetic circuit and can be interactively rotated at the same axis, and the mechanical auxiliary interfaces can be selected as required to

10

15

20

25

30

further install an unidirectional transmission device or a clutch or both of them between the two cylindrical armatures 132, 133, and the ring shaped magnetic pole 131 of the afore said three-layered electromechanical structure 100 to set the interactive status between the three armatures, and the said structure is mutually driven by the rotation shaft of the active power source PO, therefore a brake shall be installed between the rotation shaft and the static structure, whereby the armature coupled with the load can be controlled by the driving control device to provide the positive/Reverse rotations and load driving varied speed motor functions, while the armature locking fixed with the casing static structure is driven by the active power source PO to provide generator operation with its charging current to the battery controlled by the adjuster control device, or it can be driven by the input power for motor operation function, thereof the above said motor and generator functions can be operated independently or simultaneously, thereof if the active power source is an internal engine, a clutch can be further installed between the ring shaped common magnetic structure and the armature connected to the load, whereby when the clutch is closed, the load is driven by the engine directly or the other armature is charged with current simultaneously to constitute a motor and to drive the load with the engine together, or when the engine is reverse driven by the load, the engine constitutes a load side damping, thereof the other functions can be refereed to the afore described F1~F15.

Figure 14 is a schematic diagram of the embcdying example of the combined power driven device having a three-layered electromechanical structure with common structures illustrating that the outer layer is in ring shaped common magnetic pole and is coupled with the load, whereof its inner layer is parallel installed with two coaxial cylindrical armatures, whereof one of the armatures is coupled with the active power source PO and the other armature is locking fixed with the casing static structure, wherein it is mainly comprised of the following:

 A power source P0: It is a rotational power source driven by engine or other mechanical power or manpower;

10

15

20

25

30

 The three-layered electromagnetic structure with common structures 100: The outer layer ring shaped common magnetic pole 131 is coupled with the two independent inner layer cylindrical armatures 132, 133 at the same axis, wherein the outer ring shaped common magnetic pole 131 is coupled with the load 104 directly or through a transmission component and one of the two inner layer cylindrical armatures 132,133 is locking fixed with the casing static structure, while the other armature is connected to the active power source PO, whereby the three armatures constitute a close magnetic circuit and can be interactively rotated at the same axis, and the mechanical auxiliary interfaces can be selected as required to further install an unidirectional transmission device or a clutch or both of them between the two cylindrical armatures 132, 133, and the ring shaped magnetic pole 131 of the afore said three-layered electromechanical structure 100 to set the interactive status

5

10

15

20

between the three armatures, wherein one of the side armatures is controlled by the driving control device to drive the ring shaped common magnetic pole through the reaction force to provide positive/Reverse rotations and load driving varied speed motor functions, or to be driven by the mechanical power to provide generator functions, while the other side armature is driven by the active power source PO to provide a generator operation with its charging current to the battery controlled by the adjuster control device, or it can be driven by the input power for motor operation function, thereof the above said motor and generator functions can be operated independently or simultaneously, thereof if the active power source is an internal engine, a clutch can be further installed between the ring shaped common magnetic structure and the load, whereby when the clutch is closed, the load is driven by the engine directly or the other armature is charged with current simultaneously to constitute a motor and to drive the load with the engine together, or when the engine is reverse driven by the load, the engine constitutes a load side damping, thereof the other functions can be refereed to the afore described F1~F15.

Figure 15 is a schematic diagram of the embodying exam25 ple of the combined power driven device having a threelayered electromechanical structure with common structures
illustrating that the middle cylindrical common magnetic
pole is locking fixed with the casing static structure,
while two outer layer coaxial ring shaped armatures are
30 installed with the active power source PO and the load re-

为

10

15

20

25

30

spectively, wherein it is mainly comprised of the following:

- A power source P0: It is a rotational power source driven by engine or other mechanical power or manpower;
- The three-layered electromagnetic structure with common structures 100: The middle cylindrical common magnetic pole 141 is coupled with the two independent outer layer ring shaped armatures 142, 143 at the same axis, wherein the middle cylindrical common magnetic pole 141 is locking fixed with the casing static structure and the load is driven by one of the two outer layer ring shaped armatures 143, while the other armature 142 is coupled with the active power source PO, whereby the three armatures constitute a close magnetic circuit and can be interactively rotated at the same axis, and the mechanical auxiliary interfaces can be selected as required to further install an unidirectional transmission device or a clutch or both of them between the two outer layer ring shaped armatures 142, 143, and the cylindrical common magnetic pole 141 of the afore said three-layered electromechanical structure 100 to set the interactive status between the three armatures, wherein one of the side armatures is controlled by the driving control device to provide positive/Reverse rotations and load driving varied speed motor functions, or to be driven by the mechanical power to provide generator functions, while the other side armature is driven by the active power source PO to provide a generator operation with its charging current to the battery controlled by the adjuster control device, or it can be driven by the in-

THE

5

10

15

20

25

put power for motor operation function, thereof the above said motor and generator functions can be operated independently or simultaneously, thereof if the active power source is an internal engine, the armature coupled with the active power source PO can be provided with power input to produce a motor function to start the engine, or a clutch can be further installed between the armature coupled with the engine and the armature coupled with the load, whereby when the clutch is closed, the load is driven by the engine directly or the other armature is charged with current simultaneously to constitute a motor and to drive the load with the engine together, or when the engine is reverse driven by the load, the engine constitutes a load side damping, thereof the other functions can be referred to the afore described F1~F15.

Figure 16 is a schematic diagram of the embodying example of the combined power driven device having a three-layered electromechanical structure with common structures illustrating that the middle cylindrical common magnetic pole is coupled with the active power source PO and its outer layer is parallel installed with two coaxial ring shaped armatures, wherein one of the ring shaped armature is coupled with the load and while the other ring shaped armature is coupled with the casing static structure, wherein it is mainly comprised of the following:

- A power source PO: It is a rotational power source driven by engine or other mechanical power or manpower;
- The three-layered electromagnetic structure with common structures 100: The middle cylindrical common magnetic

ď



10

15

20

25

30

pole 141 and the two coaxial independent outer layer ring shaped armatures 142, 143 are appeared in a threelayered coaxial coupling structure, wherein the middle cylindrical common magnetic pole 141 is coupled with the active power source PO directly or through a transmission component and one of the two outer layer ring shaped armatures 142,143 is locking fixed with the casing static structure, while the other armature is connected to the load, whereby the three armatures constitute a close magnetic circuit and can be interactively rotated at the same axis, and the mechanical auxiliary interfaces can be selected as required to further install an unidirectional transmission device or a clutch or both of them between the two outer layer ring shaped armatures 142, 143, and the cylindrical common magnetic pole 141 of the afore said three-layered electromechanical structure 100 to set the interactive status between the three armatures, wherein the said structure is mutually driven by rotation shaft of the active power source PO, therefor a brake is further installed between the rotation shaft and the casing static structure, wherein the armature coupled with the load is controlled by the driving control device to drive the magnetic pole to provide positive/Reverse rotations and load driving varied speed motor functions, or to be driven by the mechanical power to provide generator functions, while the armature locking fixed with the casing static structure is driven by the active power source PO to provide a generator operation with its charging current to the battery controlled by the adjuster control device, or it

5

10

15

20

30

can be driven by the input power for motor operation function, thereof the above said motor and generator functions can be operated independently or simultaneously, thereof if the active power source is an internal engine, a clutch can be further installed between the cylindrical common magnetic pole and the armature connected to the load, whereby when the clutch is closed, the load is driven by the engine directly or the other armature is charged with current simultaneously to constitute a motor and to drive the load with the engine together, or when the engine is reverse driven by the load, the engine constitutes a load side damping, thereof the other functions can be refereed to the afore described F1~F15.

Figure 17 is a schematic diagram of the embodying example of the combined power driven device having a three-layered electromechanical structure with common structures illustrating that the middle cylindrical common magnetic pole is coupled with the load, and two coaxial ring shaped armatures are parallel installed at the outer layer, wherein one of the ring shaped armature is coupled with the active power source PO, while the other ring shaped armature is locking fixed with the casing static structure, wherein it is mainly comprised of the following:

- 25 A power source P0: It is a rotational power source driven by engine or other mechanical power or manpower;
  - The three-layered electromagnetic structure with common structures 100: The middle cylindrical common magnetic pole 141 and the two coaxial independent outer layer ring shaped armatures 142, 143 are appeared in a three-

10

15

20

25

layered coaxial coupling structure, wherein the middle cylindrical common magnetic pole 141 is coupled with the load 104 directly or through a transmission component and one of the two outer layer ring shaped armatures 142,143 is locking fixed with the casing static structure, while the other armature is coupled with the active power source PO, whereby the three armatures constitute a close magnetic circuit and can be interactively rotated at the same axis, and the mechanical auxiliary interfaces can be selected as required to further install an unidirectional transmission device or a clutch or both of them between the two outer layer ring shaped armatures 142, 143, and the cylindrical common magnetic pole 141 of the afore said three-layered electromechanical structure 100 to set the interactive status between the three armatures, wherein one of the side armatures is controlled by the driving control device to drive the cylindrical common magnetic pole through the reaction force to provide positive/Reverse rotations and load driving varied speed motor functions, or to be driven by the mechanical power to provide generator functions, while the other armature is driven by the active power source PO to provide a generator operation with its charging current to the battery controlled by the adjuster control device, or it can be driven by the input power for motor operation function, thereof the above said motor and generator functions can be operated independently or simultaneously, thereof if the active power source is an internal engine, a clutch can be further installed between the cylindrical common mag-



20

25

30

netic pole and the load, whereby when the clutch is closed, the load is driven by the engine directly or the other armature is charged with current simultaneously to constitute a motor and to drive the load with the engine together, or when the engine is reverse driven by the load, the engine constitutes a load side damping, thereof the other functions can be refereed to the afore described F1~F15.

For the combined power driven device having a threelayered electromechanical structure with common structures, 10 besides of that the three-layered electromagnetic structure with common structures 100 can be interactively constituted by a single outer layer armature and a single middle layer common magnetic pole and a single inner layer armature at the same axis, it can also be constituted by 15 the three interactive rotors including a middle layer common magnetic pole and two side coupled inner layer and outer layer armatures in the three-layered electromechanical structure, wherein one or two items of them can be constituted by a multiple form of two or more than two ro-

Figure 18 is the first schematic diagram of the embodying example of the combined power driven device having a three-layered electromechanical structure with common structures having multiple electromagnetic effect interactive components, wherein it is comprised of the following:

 A three-layered electromagnetic structure with common structures, wherein it is comprised of two inner layer armatures 102A, 102B independently operated or commonly controlled by a clutch or an electrical circuit, and a

The second second

5

10

15

single middle layer common magnetic pole 101 coupled with the two independent inner layer armatures 102A, 1023, as well as a single outer layer armature 103 coupled with the middle layer common magnetic pole 101 at the other side.

Figure 19 is the second schematic diagram of the embodying example of the combined power driven device having a
three-layered electromechanical structure with common
structures having multiple electromagnetic effect interactive components, wherein it is comprised of the following:

- A three-layered electromagnetic structure with common structures, wherein it is comprised of two outer layer armatures 103A, 103B independently operated or commonly controlled by a clutch or an electrical circuit, and a single middle layer common magnetic pole 101 coupled with the two independent outer layer armatures 103A, 103B, as well as the inner layer armature 102 coupled with the middle layer common magnetic pole 101 at the other side.
- Figure 20 is the third schematic diagram of the embodying example of the combined power driven device having a
  three-layered electromechanical structure with common
  structures having multiple electromagnetic effect interactive components, wherein it is comprised of the following:
- A three-layered electromagnetic structure with common structures, wherein it is comprised of two outer layer armatures 103A, 103B independently operated or commonly controlled by a clutch or an electrical circuit, and two middle layer common magnetic poles 101A, 101B which can be independently operated or controlled by a clutch or



an electrical circuit and are coupled with the two outer layer side armatures as well as a single inner layer armature 102 coupled with the inside of the middle layer common magnetic poles.

- Figure 21 is the fourth schematic diagram of the embodying example of the combined power driven device having a
  three-layered electromechanical structure with common
  structures having multiple electromagnetic effect interactive components, wherein it is comprised of the following:
- A three-layered electromagnetic structure with common structures, wherein it is comprised of a common outer layer armature 103, and two middle layer common magnetic poles 101A, 101B as well as a single inner layer armature 102.
- 15 Figure 22 is the fifth schematic diagram of the embodying example of the combined power driven device having a
  three-layered electromechanical structure with common
  structures having multiple electromagnetic effect interactive components, wherein it is comprised of the following:
- A three-layered electromagnetic structure with common structures, wherein it is comprised of a common outer layer armature 103 and two middle layer common magnetic poles 101A, 101B which are independently operated or commonly controlled by a clutch or an electrical circuit, as well as two inner layer armatures 102A, 102B which are independently operated or commonly controlled by a clutch or an electrical circuit and are coupled with the common magnetic pole.
- Figure 23 is the sixth schematic diagram of the embody30 ing example of the combined power driven device having a

three-layered electromechanical structure with common structures having multiple electromagnetic effect interactive components, wherein it is comprised of the following:

• A three-layered electromagnetic structure with common structures, wherein it is comprised of two outer layer armatures 103A, 103B which are independently operated or commonly controlled by a clutch or an electrical circuit and a middle layer common magnetic pole 101 as well as two inner layer armatures 102A, 102B which are independently operated or commonly controlled by a clutch or an electrical circuit and are coupled with the common magnetic pole.

5

10

15

20

25

The coupling and interactive relationships of the active power source PO and the casing static structure as well as the load in the above described figures 18~23 can be deduced from single units, wherein besides of the above described multiple number application principle, the number of the electromagnetic effect interactive devices such as the common magnetic poles and the inner, outer layer armatures can be increased according to the requirement to match with the needs for driving loads.

The afore described items are the application examples of the combined power driven device having a three-layered electromechanical structure with common structures, wherein the interactive relationships between the driving torque of active power source PO, and the torque of the armature to the load can be employed to proportionally distribute their interactive torque and to do speed addition/subtraction control through combining with the planetary type differential wheel train, whereof the coupling



10

15

20

25

methods include the following:

- The common magnetic pole and two armatures of the threelayered electromagnetic structure with common structures are respectively coupled with the sun wheel of the planetary wheel train, or coupled with the outside ring wheel, or coupled with the input/output shaft driven by the swing arm steered by the planetary wheel train, or coupled with the load, or coupled with the active power source PO, or coupled with the casing static structure; or are through the clutches, unidirectional transmission devices, or brakes to respectively coupled with the planetary wheel train, or coupled with the outside ring wheel, or coupled with the input/output shaft driven by the swing arm steered by the planetary wheel train, or coupled with the load, or coupled with the active power source PO, or coupled with the casing static structure;
- The input/output shaft driven by the swing arm steered by the sun wheel, or the outside ring wheel or the planetary wheel of the planetary wheel train is respectively coupled with the load or the coupled with the active power source PO or coupled with the casing static structure; or is through a clutch or an unidirectional transmission device, or a brake to respectively coupled with the middle layer common magnetic pole or coupled with the two armatures of the three-layered electromagnetic structure with common structures, or coupled with the load, or coupled with the active power source PO, or coupled with the casing static structure.

Through the additional installation of the differential 30 wheel train and the matching principle of the three-



15

20

layered electromagnetic structure with common structures, the disclosed interactive relationships between the active power source PO and the load in the afore said embodying examples can be further expanded from the tion/subtraction interaction to proportional torque and speed interaction, i.e. through the above said embodiments, the original torque and speed relationships between the active power source and the load are converted from addition/subtraction to proportional differential driving; e thereof the afore said embodying examples of figures 3-11 can be expanded by combining with the differential wheel train, whereby the combined power driven device having a three-layered electromechanical structure with common structures can be further provided with the following:

- To proportionally distribute the torque and speed ratio of the inner layer and outer layer armatures or the torque ratio of the active power source PO combined with the outer layer armature, and to do speed addition/subtraction control, as well as to arrange the input/output shaft driven by the swing arm steered by the planetary wheel, and the sun wheel or rotation shaft driven by the inner layer armature according to requirements and the interactive relationship between the active power source PO and the outer layer armature.
- The coupling principles between the outer layer armature, the middle layer common magnetic pole, and the inner layer armature of the three-layered electromagnetic structure with common structures, the active power source PO and the load, as well as the casing static structure and the differential wheel train include the following:



D1: The outside ring wheel 113: It is driven by the active power source P0 or is coupled with the outer layer armature driven by the active power source P0, or coupled with the middle layer common magnetic pole, or coupled with the inner layer armature, or coupled with the load, or coupled with the casing static structure;

D2: The planetary wheel 115 by which the swing arm 116 is steered to drive the input/output shaft 117: It is driven by the active power source P0 or is coupled with a the outer layer armature driven by the active power source P0, or coupled with the middle layer common magnetic pole, or coupled with the inner layer armature, or coupled with the load, or coupled with the casing static structure;

D3: The sun wheel 114: It is driven by the active power source P0 or is coupled with the outer layer armature driven by the active power source P0, or coupled with the middle layer common magnetic pole, or coupled with the inner layer armature, or coupled with the load, or coupled with the casing static structure;

- The representative embodying examples in the figures 24-54 are listed below to illustrate the interactive relationships of the combined power driven device having a three-layered electromechanical structure with common structures combined with the differential wheel train, wherein they include the following:
  - The middle layer common magnetic pole and the two armatures of the three-layered electromechanical structure are respectively coupled with the sun wheel, planetary wheel and outside ring wheel of the differential wheel train;

• The middle layer common magnetic pole and the two armatures of the three-layered electromechanical structure are respectively coupled with two of the sun wheel, planetary wheel and outside ring wheel of the differential wheel train, while the one of the differential wheel train which is not coupled with the three-layered electromechanical structure is coupled with the load or the casing static structure, or the active power source.

5

20

25

30

The embodying examples of the interaction of the combined power driven device having a three-layered electromechanical structure with common structures combined with the differential wheel train based on the afore described principles in D1~D3 is as following:

Figure 24 is the first embodying example of the combined power driven device having a three-layered electromechanical structure with common structures combined with a differential wheel train, wherein it is mainly comprised of the following:

• The three-layered electromagnetic structure with common structures 100: The middle cylindrical common magnetic pole 101 and the two independent armatures 102, 103 are appeared in a three-layered coaxial coupling structure, wherein the middle layer common magnetic pole 101 is coupled with the planetary wheel 115 of the differential wheel train by which the swing arm 116 is steered to drive the input/output shaft 117, and the inner layer armature 102 is coupled with the sun wheel 114, while the outer layer armature 103 is coupled with the outside ring wheel 113; whereby the interactive relationships achieved through combining with the differential wheel



10

15

train can be selected as required to match with the afore said electromechanical auxiliary interface, and the mechanical auxiliary interface, structure interface as well as the various combination arrangements between the middle layer common magnetic pole 101, outer layer armature 103, or inner layer armature 102, or the outside ring wheel 113, or the planetary wheel 115 or the sun wheel 114 of the differential wheel train and the active power source PO or the load, or the casing static is structure can also be selected as required.

Figure 25 is a schematic diagram of the embodying example illustrating that the embodying example of figure 24 provides output directly through the planetary wheel with a fixed center of axis, wherein it is comprised of the following:

- The input/output is directly achieved through the planetary wheel 115 with fixed center of axis which is in a proportional interactive relationship with the outer layer armature 103 and the inner layer armature 102.
- Figure 26 is the second embodying example of the combined power driven device having a three-layered electromechanical structure with common structures combined with a differential wheel train, wherein it is comprised of the following:
- The three-layered electromagnetic structure with common structures 100: The middle cylindrical common magnetic pole 101 and the two independent armatures 102, 103 are appeared in a three-layered coaxial coupling structure, wherein the middle layer common magnetic pole 101 is coupled with the sun wheel 114 of the differential wheel

THE PERSON NAMED IN COLUMN TO THE PE

10

15

20

25

30

train, and the outer layer armature 103 is coupled with the outside ring wheel 113 of the differential wheel train, while the inner layer armature 102 and the output shaft 117 driven by the swing arm 116 steered by the planetary wheel 115 of the planetary wheel train are at independent operation status, wherein both of them can be operated individually or together to provide rotational kinetic energy output or differential driving output, whereby the interactive relationships achieved , through combining with the differential wheel train can be selected as required to match with the afore said electromechanical auxiliary interface, and the mechanical auxiliary interface, structure interface as well as the various combination arrangements between the middle layer common magnetic pole 101, outer layer armature 103, or inner layer armature 102, or the outside ring wheel 113, or the planetary wheel 115 or the sun wheel 114 of the differential wheel train and the active power source PO or the load, or the casing static structure can also be selected as required.

Figure 27 is a schematic diagram of the embodying example illustrating that the embodying example of figure 26 provides output directly through the planetary wheel with a fixed center of axis, wherein it is mainly comprised of the following:

• The input/output is directly achieved through the planetary wheel 115 with fixed center of axis which is in a proportional interactive relationship with the outer layer armature 103 and the middle layer common magnetic pole 101. 北京

Figure 28 is the third embodying example of the invention combined with a differential wheel train, wherein it is mainly comprised of the following:

- The three-layered electromagnetic structure with common structures 100: The middle cylindrical common magnetic 5 pole 101 and the two independent armatures 102, 103 are appeared in a three-layered coaxial coupling structure, wherein the middle layer common magnetic pole 101 is coupled with the outside ring wheel 113 of the differen- at 10 tial wheel train, and the inner layer armature 102 is coupled with the sun wheel 114 of the differential wheel train, while the outer layer armature 103 and the output shaft 117 driven by the swing arm 116 steered by the planetary wheel 115 of the planetary wheel train are at independent operation status, wherein both of them can 15 be operated individually or together to provide rotational kinetic energy output or differential driving output, whereby the interactive relationships achieved through combining with the differential wheel train can. be selected as required to match with the afore said 20 electromechanical auxiliary interface, and the mechanical auxiliary interface, structure interface as well as the various combination arrangements between the middle layer common magnetic pole 101, outer layer armature 103, 25 or inner layer armature 102, or the outside ring wheel 113, or the planetary wheel 115 or the sun wheel 114 of the differential wheel train and the active power source PO or the load, or the casing static structure can also be selected as required.
- 30 Figure 29 is a schematic diagram of the embodying ex-

ample illustrating that the embodying example of figure 28 provides output directly through the planetary wheel with a fixed center of axis, wherein it is mainly comprised of the following:

- The input/output is directly achieved through the planetary wheel 115 with fixed center of axis which is in a proportional interactive relationship with the inner layer armature 102 and the middle layer common magnetic pole 101.
- 10 Figure 30 is the fourth embodying example of the combined power driven device having a three-layered electromechanical structure with common structures combined with a differential wheel train, wherein it is mainly comprised of the following:
- 15 . The three-layered electromagnetic structure with common structures 100; The middle cylindrical common magnetic pole 101 and the two independent armatures 102, 103 are appeared in a three-layered coaxial coupling structure, wherein the middle layer common magnetic pole 101 is coupled with the planetary wheel 115 of the differential 20 wheel train by which the swing arm 116 is steered to drive the input/output shaft 117, and the inner layer armature 102 is coupled with the sun wheel 114, while the outer layer armature 103 is operated independently 25 and the outside ring wheel 113 of the planetary wheel train is also operated independently, wherein both of them can be operated individually or together to provide rotational kinetic energy output or differential driving output, whereby the interactive relationships achieved through combining with the differential wheel train can 30



15

20

25

30

be selected as required to match with the afore said electromechanical auxiliary interface, and the mechanical auxiliary interface, structure interface as well as the various combination arrangements between the middle layer common magnetic pole 101, outer layer armature 103, or inner layer armature 102, or the outside ring wheel 113, or the planetary wheel 115 or the sun wheel 114 of the differential wheel train and the active power source PO or the load, or the casing static structure can also in the selected as required.

Figure 31 is a schematic diagram of the embodying example illustrating that the embodying example of figure 30 is modified to let the middle layer common structure be a free rotor, wherein it is mainly comprised of the following:

The three-layered electromagnetic structure with common structures 100: The middle cylindrical common magnetic pole 101 and the two independent armatures 102, 103 are appeared in a three-layered coaxial coupling structure, wherein the middle layer common magnetic pole 101 is independently operated through the electromagnetic effect with the two armatures, the input/output shaft 117 is driven by the swing arm 116 steered by the planetary wheel, and the inner layer armature 102 is coupled with the sun wheel 114, while the outer layer armature 103 is coupled with the outside ring wheel 113, whereby the interactive relationships achieved through combining with the differential wheel train can be selected as required to match with the afore said electromechanical auxiliary interface, and the mechanical auxiliary interface,

15

20

25

30

structure interface as well as the various combination arrangements between the middle layer common magnetic pole 101, outer layer armature 103, or inner layer armature 102, or the outside ring wheel 113, or the planetary wheel 115 or the sun wheel 114 of the differential wheel train and the active power source P0 or the load, or the casing static structure can also be selected as required.

Figure 32 is the fifth embodying example of the combined, power driven device having a three-layered electromechanical structure with common structures combined with a differential wheel train, wherein it is mainly comprised of the following:

The three-layered electromagnetic structure with common

structures 100: The middle layer disk (or cone) shaped common magnetic pole 121 and the two independent armatures 122, 123 arranged in a row are appeared in a coaxial coupling structure, wherein the middle layer common magnetic pole 121 is coupled with the planetary wheel 115 of the differential wheel train by which the swing arm 116 is steered to drive the input/output shaft 117, and the disk shaped armature 122 is coupled with the sun wheel 114, while the other armature 123 is coupled with the outside ring wheel 113, whereby the interactive relationships achieved through combining with the differential wheel train can be selected as required to match with the afore said electromechanical auxiliary interface, and the mechanical auxiliary interface, structure interface as well as the various combination arrangements between the middle layer disk (or cone) shaped

THE PERSON NAMED IN COLUMN TO PERSON NAMED I

5

10

25

30

common magnetic pole 121, the outer layer disk shaped armature 123, or the other armature 122, or the outside ring wheel 113, or the planetary wheel 115 or the sun wheel 114 of the differential wheel train and the active power source PO or the load, or the casing static structure can also be selected as required.

Figure 33 is a schematic dragram of the embodying example illustrating that the embodying example of figure 32 provides output directly through the planetary wheel with a fixed center of axis, wherein it is mainly comprised of the following:

 The input/output is directly achieved through the planetary wheel 115 with fixed center of axis which is in a proportional interactive relationship with the disk shaped armature 122 and the disk shaped armature 123.

Figure 34 is the sixth embodying example of the combined power driven device having a three-layered electromechanical structure with common structures combined with a differential wheel train, wherein it is mainly comprised of the following:

• The three-layered electromagnetic structure with common structures 100: The middle layer disk (or cone) shaped common magnetic pole 121 and the two independent armatures 122, 123 arranged in a row are appeared in a coaxial coupling structure, wherein the middle layer common magnetic pole 121 is coupled with the sun wheel 114 of the differential wheel train, and the disk shaped armature 123 is coupled with the outside ring wheel 113 of the differential wheel train, while the other armature 122 and the input/output shaft 117 driven by the swing

10

20

25

30

arm 116 steered by the planetary wheel 115 of the planetary wheel train are at independent operation status, wherein both of them can be operated individually or together to provide rotational kinetic energy output or differential driving output, whereby the interactive relationships achieved through combining with the differential wheel train can be selected as required to match with the afore said electromechanical auxiliary interface, and the mechanical auxiliary interface, structure interface as well as the various combination arrangements between the middle layer disk (or cone) shaped common magnetic pole 121, the disk shaped armature 123, or the other disk shaped armature 122, or the outside ring wheel 113, or the planetary wheel 115 or the sun wheel 114 of the differential wheel train and the active power source PO or the load, or the casing static structure can also be selected as required.

Figure 35 is a schematic diagram of the embodying example illustrating that the embodying example of figure 34 provides output directly through the planetary wheel with a fixed center of axis, wherein it is mainly comprised of the following:

 The input/output is directly achieved through the planetary wheel 115 with fixed center of axis which is in a proportional interactive relationship with the disk shaped armature 123 and the middle layer disk shaped common magnetic pole 121.

Figure 36 is the seventh embodying example of the combined power driven device having a three-layered electromechanical structure with common structures combined with

- 物
- a differential wheel train, wherein it is mainly comprised of the following:
- The three-layered electromagnetic structure with common structures 100: The middle layer disk (or cone) shaped common magnetic pole 121 and the two independent arma-5 tures 122, 123 arranged in a row are appeared in a coaxial coupling structure, wherein the middle layer common magnetic pole 121 is coupled with the outside ring wheel 113 of the differential wheel train, and the disk shaped . armature 123 is coupled with the sun wheel 114 of the 10 differential wheel train, while the other armature 122 and the input/output shaft 117 driven by the swing arm 116 steered by the planetary wheel 115 of the planetary wheel train are at independent operation status, wherein both of them can be operated individually or together to 15 provide rotational kinetic energy output or differential driving output, whereby the interactive relationships achieved through combining with the differential wheel train can be selected as required to match with the afore said electromechanical auxiliary interface, and 20 the mechanical auxiliary interface, structure interface as well as the various combination arrangements between the middle layer disk (or cone) shaped common magnetic pole 121, the disk shaped armature 122, or the other disk shaped armature 123, or the cutside ring wheel 113, 25 · or the planetary wheel 115 or the sun wheel 114 of the differential wheel train and the active power source PO or the load, or the casing static structure can also be selected as required.
- 30 Figure 37 is a schematic diagram of the embodying ex-

ample illustrating that the embodying example of figure 36 provides output directly through the planetary wheel with a fixed center of axis, wherein it is mainly comprised of the following:

- The input/output is directly achieved through the planetary wheel 115 with fixed center of axis which is in a proportional interactive relationship with the disk shaped armature 123 and the middle layer disk shaped common magnetic pole 121.
- Figure 38 is the eighth embodying example of the combined power driven device having a three-layered electromechanical structure with common structures combined with a differential wheel train, wherein it is mainly comprised of the following:
- The three-layered electromagnetic structure with common structures 100: The middle layer disk (or cone) shaped common magnetic pole 121 and the two independent armatures 122; 123 arranged in a row are appeared in a coaxial coupling structure, wherein the middle layer common 20 magnetic pole 121 is coupled with the planetary wheel 115 of the differential wheel train by which the swing arm 116 is steered to drive the input/output shaft 117, and the disk shaped armature 122 is coupled with the sun wheel 114, while the other armature 123 is operated in-25 dependently and the outside ring wheel 113 of the planetary wheel is also operated independently, wherein both of them can be operated individually or together to provide rotational kinetic energy output or differential driving output, whereby the interactive relationships 30 achieved through combining with the differential wheel

• :

The second second

5

10

. 15

20

25

30

train can be selected as required to match with the afore said electromechanical auxiliary interface, and the mechanical auxiliary interface, structure interface as well as the various combination arrangements between the middle layer disk (or cone) shaped common magnetic pole 121, the disk shaped armature 123, or the other of the disk shaped armature 122, or the outside ring wheel 113, or the planetary wheel 115 or the sun wheel 114 of the differential wheel train and the active power source PO or the load, or the casing static structure can also be selected as required.

Figure 39 is a schematic diagram of the embodying example illustrating that the embodying example of figure 38 is modified to let the middle layer common structure be a free rotor, wherein it is mainly comprised of the following:

• The three-layered electromagnetic structure with common structures 100: The middle layer disk (or cone) shaped common magnetic pole 121 and the two independent armatures 122, 123 arranged in a row are appeared in a coaxial coupling structure, wherein the middle layer common magnetic pole 121 is independently operated through the electromagnetic effect with the two disk shaped armatures and the input/output shaft 117 is driven by the swing arm 116 steered by the planetary wheel 115, while the disk shaped armature 122 is coupled with the sun wheel 114, and the other armature 123 is coupled with the outside ring wheel 113, whereby the interactive relationships achieved through combining with the differential wheel train can be selected as required to match

with the afore said electromechanical auxiliary interface, and the mechanical auxiliary interface, structure interface as well as the various combination arrangements between the middle layer disk (or cone) shaped common magnetic pole 121, the cuter layer disk shaped armature 123, or the other disk shaped armature 122, on the outside ring wheel 113, or the planetary wheel 115 or the sun wheel 114 of the differential wheel train and the active power source PO or the load, or the casing static structure can also be selected as required.

5

10

15

20

25

30

Figure 40 is the ninth embodying example of the combined power driven device having a three-layered electromechanical structure with common structures combined with a differential wheel train, wherein it is mainly comprised of the following:

• The three-layered electromagnetic structure with common structures 100: The outer layer ring shaped common magnetic pole 131 and the two independent cylindrical armatures 132, 133 arranged in a row are appeared in a three-layered coaxial coupling structure, wherein the outer layer ring shaped common magnetic pole 131 is coupled with the planetary wheel 115 of the planetary wheel train by which the swing arm 116 is steered to drive input/output shaft 117, while the inner layer cylindrical armature 133 is coupled with the sun wheel 114, and the other armature 132 is coupled with the outside ring wheel 113, whereby the interactive relationships achieved through combining with the differential wheel train can be selected as required to match with the afore said electromechanical auxiliary interface, and



the mechanical auxiliary interface, structure interface as well as the various combination arrangements between the outer layer ring shaped common magnetic pole 131, the inner layer cylindrical armature 132, or the other inner layer cylindrical armature 133, or the outside ring wheel 113, or the planetary wheel 115 or the sun wheel 114 of the differential wheel train and the active power source PO or the load, or the casing static structure can also be selected as required.

- 10 Figure 41 is a schematic diagram of the embodying example illustrating that the embodying example of figure 40 provides output directly through the planetary wheel with a fixed center of axis, wherein it is mainly comprised of the following:
- The input/output is directly achieved through the planetary wheel 115 with fixed center of axis which is in a proportional interactive relationship with the cylindrical armature 133 and the ring shaped common magnetic pole 131.
- Figure 42 is the tenth embodying example of the combined power driven device having a three-layered electromechanical structure with common structures combined with a differential wheel train, wherein it is mainly comprised of the following:
- The three-layered electromagnetic structure with common structures 100: The outer layer ring shaped common magnetic pole 131 and the two independent inner layer cylindrical armatures 132, 133 arranged in a row are appeared in a three-layered coaxial coupling structure,
- 30 wherein the outer layer ring shaped common magnetic pole

10

15

20

25

131 is coupled with the sun wheel 114, and the inner layer cylindrical armature 133 is coupled with the outside ring wheel 113, while the inner layer cylindrical armature 132 and the input/output shaft 117 driven by the swing arm 116 steered by the planetary wheel 115 are at independent operation status, wherein both of them can be operated individually or together to provide rotational kinetic energy output or differential driving output, whereby the interactive relationships achieved through combining with the differential wheel train can be selected as required to match with the afore said electromechanical auxiliary interface, and the mechanical auxiliary interface, structure interface as well as the various combination arrangements between the outer layer ring shaped common magnetic pole 131, the inner layer cylindrical armature 133, or the other inner layer cylindrical armature 132, or the outside ring wheel 113, or the planetary wheel 115 or the sun wheel 114 of the differential wheel train and the active power source PO or the load, or the casing static structure can also be selected as required.

Figure 43 is a schematic diagram of the embodying example illustrating that the embodying example of figure 42 provides output directly through the planetary wheel with a fixed center of axis, wherein it is mainly comprised of the following:

 The input/output is directly achieved through the planetary wheel 115 with fixed center of axis which is in a proportional interactive relationship with the cylindrical armature 133 and the ring shaped common magnetic

• :

pole 131.

10

15

20

25

30

Figure 44 is the eleventh embodying example of the combined power driven device having a three-layered electromechanical structure with common structures combined with a differential wheel train, wherein it is comprised of the following:

 The three-layered electromagnetic structure with common structures 100: The outer layer ring shaped common magnetic pole 131 and the two independent inner layer cylindrical armatures 132, 133 arranged in a row are appeared in a three-layered coaxial coupling structure, wherein the outer layer ring shaped common magnetic pole 131 is coupled with the outside ring wheel 113 of the differential wheel train, and the inner layer cylindrical armature 133 is coupled with the sun wheel 114 of the differential wheel train, while the inner layer cylindrical armature 132 and the input/output shaft 117 driven by the swing arm 116 steered by the planetary wheel 115 are at independent operation status, wherein both of them can be operated individually or together to provide rotational kinetic energy output or differential driving output, whereby the interactive relationships achieved through combining with the differential wheel train can be selected as required to match with the afore said electromechanical auxiliary interface, and the mechanical auxiliary interface, structure interface as well as the various combination arrangements between the outer layer ring shaped common magnetic pole 131, the inner layer cylindrical armature 133, or the other inner layer cylindrical armature 132, or the outside

ring wheel 113, or the planetary wheel 115 or the sun wheel 114 of the differential wheel train and the active power source PO or the load, or the casing static structure can also be selected as required.

- Figure 45 is a schematic diagram of the embodying example illustrating that the embodying example of figure 44 provides output directly through the planetary wheel with a fixed center of axis, wherein it is mainly comprised of the following:
- The input/output is directly achieved through the planetary wheel 115 with fixed center of axis which is in a proportional interactive relationship with the cylindrical armature 133 and the ring shaped common magnetic pole 131.
- Figure 46 is the twelfth embodying example of the combined power driven device having a three-layered electromechanical structure with common structures combined with a differential wheel train, wherein it is mainly comprised of the following:
- The three-layered electromagnetic structure with common structures 100: The outer layer ring shaped common magnetic pole 131 and the two independent inner layer cylindrical armatures 132, 133 arranged in a row are appeared in a three-layered coaxial coupling structure,
- wherein the outer layer ring shaped common magnetic pole 131 is coupled with the planetary wheel 115 of the differential wheel train by which the swing arm 116 is steered to drive the input/output shaft 117, and the inner layer cylindrical armature 132 is operated independently, while the outside ring wheel 113 is also operated

a Dig

5

10

15

20

25

30

independently, wherein both of them can be operated individually or together to provide rotational kinetic energy output or differential driving output, whereby the interactive relationships achieved through combining with the differential wheel train can be selected as required to match with the afore said electromechanical auxiliary interface, and the mechanical auxiliary interface, structure interface as well as the various combination arrangements between the outer layer ring shaped common magnetic pole 131, the inner layer cylindrical armature 132, or the other inner layer cylindrical armature 133, or the outside ring wheel 113, or the planetary wheel 115 or the sun wheel 114 of the differential wheel train and the active power source PO or the load, or the casing static structure can also be selected as required.

Figure 47 is a schematic diagram of the embodying example illustrating that the embodying example of figure 46 is modified to let the middle layer common structure be a free rotor, wherein it is mainly comprised of the following:

• The three-layered electromagnetic structure with common structures 100: The outer layer ring shaped common magnetic pole 131 and the two independent inner layer cylindrical armatures 132, 133 arranged in a row are appeared in a three-layered coaxial coupling structure, wherein the cuter layer ring shaped common magnetic pole 131 is operated independently through the electromagnetic effect with the two cylindrical armatures and is through the planetary wheel 115 to steer the swing arm

10

15

20

25

30

116 to drive the input/output shaft 117, and the inner layer cylindrical armature 132 is coupled with the sun wheel 114, while the inner layer cylindrical armature 133 is coupled with the outside ring wheel 113, whereby the interactive relationships achieved through combining with the differential wheel train can be selected as ref quired to match with the afore said electromechanical auxiliary interface, and the mechanical auxiliary interface, structure interface as well as the various combination arrangements between the outer layer ring shaped common magnetic pole 131, the inner layer cylindrical armature 132, or the other inner layer cylindrical armature 133, or the outside ring wheel 113, or the planetary wheel 115 or the sun wheel 114 of the differential wheel train and the active power source PO or the load, or the casing static structure can also be selected as required.

Figure 48 is the thirteenth embodying example of the combined power driven device having a three-layered electromechanical structure with common structures combined with a differential wheel train, wherein it is mainly comprised of the following:

• The three-layered electromagnetic structure with common structures 100: The inner layer cylindrical common magnetic pole 141 and the two independent outer layer ring shaped armatures 142, 143 arranged in a row are appeared in a three-layered coaxial coupling structure, wherein the inner layer cylindrical common magnetic pole 141 is coupled with the planetary wheel 115 of the differential wheel train by which the swing arm 116 is steered to

The second

5

10

15

. 20

25

drive the input/output shaft 117, and the outer layer ring shaped armature 142 is coupled with the sun wheel 114, while the outer layer ring shaped armature 143 is coupled with the outside ring wheel 113, whereby the interactive relationships achieved through combining with the differential wheel train can be selected as required to match with the afore said electromechanical auxiliary interface, and the mechanical auxiliary interface, structure interface as well as the various combination arrangements between the inner layer cylindrical common magnetic pole 141, the outer layer ring shaped armature 143, or the outer layer cylindrical armature 142, or the outside ring wheel 113, or the planetary wheel 115 or the sun wheel 114 of the differential wheel train and the active power source PO or the load, or the casing static structure can also be selected as required.

Figure 49 is a schematic diagram of the embodying example illustrating that the embodying example of figure 48 provides output directly through the planetary wheel with a fixed center of axis, wherein it is mainly comprised of the following:

- The input/output is directly achieved through the planetary wheel 115 with fixed center of axis which is in a proportional interactive relationship with the ring shaped armature 142 and the ring shaped armature 143.
- Figure 50 is the fourteenth embodying example of the combined power driven device having a three-layered electromechanical structure with common structures combined with a differential wheel train.
- 30 The three-layered electromagnetic structure with common



10

15

20

25

. 30

structures 100: The inner layer cylindrical common magnetic pole 141 and the two independent outer layer ring shaped armatures 142, 143 arranged in a row are appeared in a three-layered coaxial coupling structure, wherein the inner layer cylindrical common magnetic pole 141 is coupled with the sun wheel 114 of the differential wheel train, and the outer layer ring shaped armature 143 is coupled with the outside ring wheel 113 of the differential wheel train, while the outer layer ring shaped armature 142 and the input/output shaft 117 driven by the swing arm 116 steered by the planetary wheel 115 are at independent status, wherein both of them can be operated individually or together to provide rotational kinetic energy output or differential driving output, whereby the interactive relationships achieved through combining with the differential wheel train can be selected as required to match with the afore said electromechanical auxiliary interface, and the mechanical auxiliary interface, structure interface as well as the various combination arrangements between the inner layer cylindrical common magnetic pole 141, the outer layer ring shaped armature 143, or the outer layer cylindrical armature 142, or the outside ring wheel 113, or the planetary wheel 115 or the sun wheel 114 of the differential wheel train and the active power source PO or the load, or the casing static structure can also be selected as required. Figure 51 is a schematic diagram of the embodying example illustrating that the embodying example of figure 50 provides output directly through the planetary wheel with a fixed center of axis, wherein it is mainly comprised of

the following:

5

10

15

20

25

30

 The input/output is directly achieved through the planetary wheel 115 with fixed center of axis which is in a proportional interactive relationship with the ring shaped armature 143 and the cylindrical common magnetic pole 141.

Figure 52 is the fifteenth embodying example of the combined power driven device having a three-layered electromechanical structure with common structures combined with a differential wheel train, wherein it is mainly comprised of the following:

 The three-layered electromagnetic structure with common structures 100: The inner layer cylindrical common magnetic pole 141 and the two independent outer layer ring shaped armatures 142, 143 arranged in a row are appeared in a three-layered coaxial coupling structure, wherein the inner layer cylindrical common magnetic pole 141 is coupled with the outside ring wheel 113 of the differential wheel train, and the outer layer ring shaped armature 142 is coupled with the sun wheel 114 of the differential wheel train, while the outer layer ring shaped armature 143 and the input/output shaft 117 driven by the swing arm 116 steered by the planetary wheel 115 are at independent status, wherein both of them can be operated individually or together to provide rotational kinetic energy output or differential driving output, whereby the interactive relationships achieved through combining with the differential wheel train can be selected as required to match with the afore said electromechanical auxiliary interface, and the mechanical auxiliary interface, structure interface as well as the various combination arrangements between the inner layer cylindrical common magnetic pole 141, the outer layer ring shaped armature 143, or the outer layer cylindrical armature 142, or the outside ring wheel 113, or the planetary wheel 115 or the sun wheel 114 of the differential wheel train and the active power source PO or the load, or the casing static structure can also be selected as required.

5

- 10 Figure 53 is a schematic diagram of the embodying example illustrating that the embodying example of figure 52 provides output directly through the planetary wheel with a fixed center of axis, wherein it is mainly comprised of the following:
- The input/output is directly achieved through the planetary wheel 115 with fixed center of axis which is in a proportional interactive relationship with the ring shaped armature 142 and the cylindrical common magnetic pole 141.
- Figure 54 is the sixteenth embodying example of the invention combined with a differential wheel train.
- The three-layered electromagnetic structure with common structures 100: The inner layer cylindrical common magnetic pole 141 and the two independent outer layer ring shaped armatures 142, 143 arranged in a row are appeared in a three-layered coaxial coupling structure, wherein the inner layer cylindrical common magnetic pole 141 is coupled with the planetary wheel 115 of the differential wheel train by which the swing arm 116 is steered to drive the input/output shaft 117, and the outer layer

**·** !



10

15

ring shaped armature 142 is coupled with the sun wheel 114, while the outer layer ring shaped armature 143 is operated independently, and the outside ring wheel 113 of the planetary wheel is also operated independently, wherein both of them can be operated individually or together to provide rotational kinetic energy output or ; differential driving output, whereby the interactive relationships achieved through combining with the differential wheel train can be selected as required to match with the afore said electromechanical auxiliary interface, and the mechanical auxiliary interface, structure interface as well as the various combination arrangements between the inner layer cylindrical common magnetic pole 141, the outer layer ring shaped armature 143, or the outer layer cylindrical armature 142, or the outside ring wheel 113, or the planetary wheel 115 or the sun wheel 114 of the differential wheel train and the active power source PO or the load, or the casing static structure can also be selected as required.

- 20 Figure 55 is a schematic diagram of the embodying example illustrating that the embodying example of figure 54 is modified to let the middle layer common structure be a free rotor, wherein it is mainly comprised of the following:
- The three-layered electromagnetic structure with common structures 100: The inner layer cylindrical common magnetic pole 141 and the two independent outer layer ring shaped armatures 142, 143 arranged in a row are appeared in a three-layered coaxial coupling structure, wherein the inner layer cylindrical common magnetic pole 141 is

operated independently through the electromagnetic effect with the two cylindrical armatures, and it is through the planetary wheel 115 to steer the swing arm 116 to drive the input/output shaft 117, and the outer layer ring shaped armature 142 is coupled with the sun wheel 114, while the outer layer ring shaped armature . 143 is coupled with the outside ring wheel 113, whereby the interactive relationships achieved through combining with the differential wheel train can be selected as required to match with the afore said electromechanical auxiliary interface, and the mechanical auxiliary interface, structure interface as well as the various combination arrangements between the inner layer cylindrical common magnetic pole 141, the outer layer ring shaped armature 143, or the outer layer cylindrical armature 142, or the outside ring wheel 113, or the planetary wheel 115 or the sun wheel 114 of the differential wheel train and the active power source PO or the load, or the

10

15

20

25

The combined power driven device having a three-layered electromechanical structure with common structures can be further installed with a main differential wheel train or multi-axis interactive staged wheel trains to drive the two (or more than two) electromagnetic interactive devices, i.e. at least one three-layered electromagnetic structure with common structures shall be driven by at least one active power source PO;

casing static structure can also be selected as required.

Figure 56 is a schematic diagram of the embodying example of the invention illustrating that the active power source is respectively coupled with the three-layered

) : .

15

20

electromechanical structure through the two output shafts of the main differential wheel train to drive the load, wherein it is mainly comprised of that a main differential wheel train 200 is further installed between the active power source PO and two three-layered electromechanical structures 100 to let the active power source PO drive the two output shafts of the three-layered electromagnetic structures through the main differential wheel train 200 to individually drive the loads 104, thereof besides of possessing their own electromechanical differential operations at different speeds, the two three-layered electromechanical structure 100 also possess the mechanical differential functions, and the other functions of the two three-layered electromechanical structure 100 are the same as when they are operated individually.

Figure 57 is a schematic diagram of the embodying example of the invention illustrating that the active power source is respectively coupled with the three-layered electromechanical structures through the output shafts of the multi-axis interactive wheel train, wherein it is mainly comprised of that the multi-axis interactive wheel train 300 is further installed between the active power source P0 and the two three-layered electromechanical structures 100 to drive the individual load 104, wherein each three-layered electromechanical structure has electromechanical differential operating functions at different speeds as well as the various functions when they are operated individually.

. In the embodying examples of the afore said figures 56 and 57. One of the outer layer armature or the middle

layer common magnetic pole or the inner layer armature of the three-layered electromagnetic structure with common structures are locking fixed or all of them are at drivable status, each the three-layered electromagnetic structure with common structures can be further combined with the differential wheel train (including the wheel train dr gear train ) which is comprised of the outside ring wheel, the planetary wheel and the output shaft driven by the swing arm steered by the said planetary wheel as well as the sun wheel, wherein the operation of each three-layered electromechanical structure and when it is combined with the differential wheel train are the same as the operations of a single structure except that the multiple units can be either operated individually or differentially driven with proportional interactions or synchronization, hereof these controls are normal arts which are not further delineated.

10

20

25

30

Based on the innovative art of the combined power driven device having a three-layered electromechanical structure with common structures of the application and the combination principles of the above said D1~D3 to have the diversity in installing the three-layered electromechanical structure and the matching types of them combined with the differential wheel trains, several application types of the three-layered electromechanical structures and the application examples of them combined with the differential wheel trains are listed in the following:

 At least one active power source PO is coupled with at least one three-layered electromagnetic structure with common structures directly or through transmission comTHE PERSON NAMED IN COLUMN TO PERSON NAMED I

10

15

20.

25

30

ponents, wherein the two input/output sides of the three-layered electromagnetic structure with common structures are installed with differential wheel trains based on the afore said coupling principles;

- At least one active power source PO is coupled with at least one three-layered electromagnetic structure with common structures cirectly or through transmission components, wherein the three-layered electromagnetic structure with common structures is comprised of two inner layer armatures 102A, 102B operated individually or commonly controlled by a clutch or an electrical circuit, and the middle layer common magnetic pole 101 coupled with the two independent inner layer armatures 102A, 102B and the outer layer armature 103 coupled at the other side of the middle layer common magnetic pole:101, and both sides of the said structure are installed with differential wheel trains based on the afore said combination principles;
  - At least one active power source PO is coupled with at least one three-layered electromagnetic structure with common structures directly or through transmission components, wherein the three-layered electromagnetic structure with common structures is comprised of two outer layer armatures 103A, 103B operated individually or commonly controlled by a clutch or an electrical circuit, and the middle layer common magnetic pole 101 coupled with the two independent outer layer armatures 103A, 103B and the inner layer armature 102 coupled at the other side of the middle layer common magnetic pole 101, and both sides of the said structure are installed with



differential wheel trains based on the afore said combination principles;

- At least one active power source P0 is coupled with at least one three-layered electromagnetic structure with common structures directly or through transmission components, wherein the three-layered electromagnetic structure with common structures is comprised of two outer layer armatures 103A, 103B operated individually or commonly controlled by a clutch or an electrical circuit, two middle layer common magnetic poles 101A, 101B which are side coupled with the two outer layer armatures, and can be operated individually or commonly controlled by a clutch or an electrical circuit, and a inner layer armature 102 coupled inside with the middle layer common magnetic poles, and both sides of the said structure are installed with differential wheel trains based on the afore said combination principles;
- At least one active power source PO is coupled with at least one three-layered electromagnetic structure with common structures directly or through transmission components, wherein the three-layered electromagnetic structure with common structures is comprised of a common outer layer armature 103, two middle layer common magnetic poles 101A, 101B operated individually or common to controlled by a clutch or an electrical circuit, and a inner layer armature 102 coupled with the common magnetic poles, wherein both sides of the said structure are installed with differential wheel trains based on the afore said combination principles;
- 30 At least one active power source PO is coupled with at

10

15

20

25

30

least one three-layered electromagnetic structure with common structures directly or through transmission components, wherein the three-layered electromagnetic structure with common structures is comprised of a common outer layer armature 103, two middle layer common magnetic poles 101A, 101B operated individually or commonly controlled by a clutch or an electrical circuit, and two inner layer armatures 102A, 102B which are coupled with the common magnetic poles and can be operated individually or commonly controlled by a clutch or an electrical circuit, wherein both sides of the said structure are installed with differential wheel trains based on the afore said combination principles;

- At least one active power source PO is coupled with at least one three-layered electromagnetic structure with common structures directly or through transmission components, wherein the three-layered electromagnetic structure with common structures is comprised of two outer layer armatures 103A, 103B operated individually or commonly controlled by a clutch or an electrical circuit, a middle layer common magnetic pole and two inner layer armatures 102A, 102B which are coupled with the common magnetic pole and can be operated individually or commonly controlled by a clutch or an electrical circuit, wherein both sides of the said structure are installed with differential wheel trains based on the afore said combination principles;
  - At least one active power source PO is coupled with at least one three-layered electromagnetic structure with common structures directly or through transmission com-

ponents, wherein both sides of the three-layered electromechanical structure with common structures are installed with differential wheel trains based on the afore said combination principles;

- As summarized from the above descriptions, the innovative design of the combined power driven device having a three-layered electromechanical structure with common structures discloses an original three-layered electromagnetic common structure which can cut down the cost effectively and reduce the weight and space requirements, and is provided with the following characteristics:
  - 1) For the disclosed three-layered electromagnetic structure with common structures embodied for generator and motor functions, both sides of the common magnetic pole are respectively installed with one or more than one armatures to couple with the magnetic pole, and the armatures can be operated independently or commonly driven or interactively controlled through their electromechanical characteristics;

15:

30

- 20 2) The embodying types of the three-layered electromagnetic structure include two independently operated armatures, whereof they can be the motors or generators or the electrical machine with both of functions constituted by the AC or DC, brush or brushless, synchronized or synchronized types of the same or different electromechanical actuation types;
  - 3) the three-layered electromagnetic structure with common structures as in 1), wherein the layer structures of the three-layered electromagnetic structure are respectively coupled with the sun wheel, outside ring wheel,

the swing arm steered by the planetary wheel, or the differential wheel with fixed center of axis of the planetary type differential wheel train, the load, the external power source and the casing static structure for corresponding coupling combination selections based on the operating function requirements to constitute the required power units, whereby the loading side negative torque can be proportionally distributed between the active power source and the acting electro-

5

10

15

magnetic force source of the electromagnetic device rotors according to the speed ratio of the differential wheel train;

- 4) The unidirectional transmission device, or the limit components such as clutches or brakes can be installed between the respective corresponding rotors, or between the active power source PO rotation shaft and the rotors of its coupled electrical machine, or between the acting power source PO and the casing static structure to meet with the function requirements;
- structure with a common structure, the common magnetic pole of the common structure constituted by magnetic conductors and its coupled individually independent co-axial armature structures can also be exchangeable type, i.e. to have a common armature and its coupled individually independent field, or to have a common structure comprised of the independent magnetic poles and the armature and the said structure is respectively co-axially coupled with the individually independent fields and to have the same electromagnetic effects of



6) The above sections has described the essence of the originality and usefulness of the application for that the applicant has surveyed relevant documents and has found no similar disclosure of prior arts related to the innovative three-layered electromagnetic structure with common structures, thereby your legal approval on the application is greatly appreciated.



## 4. BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

Figure 1 is the basic embodying schematic diagram of the invention.

Figure 2 is an embodying schematic diagram of the invention provided with a mechanical auxiliary interface.

Figure 3 is a brief embodying schematic diagram of an application example of the invention illustrating that the active power source is coupled with the outer layer armature of the three-layered electromechanical example.

- ture of the three-layered electromechanical structure, wherein the field constitutes a middle layer common magnetic pole and is locking fixed with the casing static structure, while the inner layer armature is connected to the output shaft.
- 25 Figure 4 is a brief embodying schematic diagram of an application example of the invention illustrating that the active power source is coupled with the outer layer armature of the three-layered electromechanical structure, wherein the middle layer common magnetic pole is connected to the output to drive the load, while the inner layer ar-



20

mature is locking fixed with the casing static structure.

Figure 5 is a brief embodying schematic diagram of an application example of the invention illustrating that the active power source is coupled with the middle layer common magnetic pole of the three-layered electromechanical structure, wherein the inner layer armature is locking fixed with the casing static structure, while the outer layer armature provides output to drive the load.

Figure 6 is a brief embodying schematic diagram of an \* application example of the invention illustrating that the active power source is coupled with the middle layer common magnetic pole of the three-layered electromechanical structure, wherein the outer layer armature is locking fixed with the casing static structure, while the inner 15 layer armature provides output to drive the load.

Figure 7 is a brief embodying schematic diagram of an application example of the invention illustrating that the active power source is coupled with the inner layer armature of the three-layered electromechanical structure, wherein the outer layer armature is locking fixed with the casing static structure, while the middle layer common magnetic pole provides output to drive the load.

Figure 8 is a brief embodying schematic diagram of an application example of the invention illustrating that the active power source is coupled with the inner layer armature of the three-layered electromechanical structure, wherein the middle layer common magnetic pole is locking fixed with the casing static structure, while the outer layer armature provides output to drive the load.

30 Figure 9 is the first schematic diagram of the embodying



20

25

example of the invention illustrating a three-layered electromechanical structure appeared in a multiple disk (or cone) layered structure.

Figure 10 is the second schematic diagram of the embodying example of the invention illustrating a three-layered
electromechanical structure appeared in a multiple disk
(or cone) layered structure.

Figure 11 is the third schematic diagram of the embodying example of the invention illustrating a three-layered at electromechanical structure appeared in a multiple disk (or cone) layered structure.

Figure 12 is the first schematic diagram of the embodying example of the invention illustrating a three-layered electromechanical structure appeared in the ring shaped common magnetic poles, wherein two coaxial cylindrical armatures are parallel installed.

Figure 13 is the second schematic diagram of the embodying example of the invention illustrating a three-layered electromechanical structure appeared in the ring shaped common magnetic poles, wherein two coaxial cylindrical armatures are parallel installed.

Figure 14 is the third schematic diagram of the embodying example of the invention illustrating a three-layered electromechanical structure appeared in the ring shaped common magnetic poles, wherein two coaxial cylindrical armatures are parallel installed.

Figure 15 is the first schematic diagram of the embodying example of the invention illustrating a three-layered
electromechanical structure, wherein its outer layer is
installed with two coaxial ring shaped armature, while a

coaxial cylindrical common magnetic pole is installed at the middle.

Figure 16 is the second schematic diagram of the embodying example of the invention illustrating a three-layered electromechanical structure, wherein its outer layer is installed with two coaxial ring shaped armature, while a coaxial cylindrical common magnetic pole is installed at the middle.

Figure 17 is the third schematic diagram of the embody— 10 ing example of the invention illustrating a three-layered electromechanical structure, wherein its outer layer is installed with two coaxial ring shaped armature, while a coaxial cylindrical common magnetic pole is installed at the middle.

15 Figure 18 is the first schematic diagram of the embodying example of the invention illustrating that multiple
electromagnetic effect interactive components are installed at the same layer.

Figure 19 is the second schematic diagram of the embodying example of the invention illustrating that multiple
electromagnetic effect interactive components are installed at the same layer.

Figure 20 is the third schematic diagram of the embodying example of the invention illustrating that multiple electromagnetic effect interactive components are installed at the same layer.

25.

Figure 21 is the fourth schematic diagram of the embodying example of the invention illustrating that multiple electromagnetic effect interactive components are installed at the same layer.



20

25

Figure 22 is the fifth schematic diagram of the embodying example of the invention illustrating that multiple electromagnetic effect interactive components are installed at the same layer.

rigure 23 is the sixth schematic diagram of the embodying example of the invention illustrating that multiple
electromagnetic effect interactive components are installed at the same layer.

Figure 24 is the first embodying example of the invention combined with a differential wheel train.

Figure 25 is a schematic diagram of the embodying example illustrating that the embodying example of figure 24 provides output directly through the planetary wheel with a fixed center of axis.

15 Figure 26 is the second embodying example of the invention combined with a differential wheel train.

Figure 27 is a schematic diagram of the embodying example illustrating that the embodying example of figure 26 provides output directly through the planetary wheel with a fixed center of axis.

Figure 28 is the third embodying example of the invention combined with a differential wheel train.

Figure 29 is a schematic diagram of the embodying example illustrating that the embodying example of figure 26 provides output directly through the planetary wheel with a fixed center of axis.

Figure 30 is the fourth embodying example of the invention combined with a differential wheel train.

Figure 31 is a schematic diagram of the embodying ex-



25

is modified to let the middle layer common structure be a free rotor.

Figure 32 is the fifth embodying example of the invention combined with a differential wheel train.

Figure 33 is a schematic diagram of the embodying example illustrating that the embodying example of figure 32 provides output directly through the planetary wheel with a fixed center of axis.

Figure 34 is the sixth embodying example of the inven- 12 tion combined with a differential wheel train.

Figure 35 is a schematic diagram of the embodying example illustrating that the embodying example of figure 34 provides output directly through the planetary wheel with a fixed center of axis.

15 Figure 36 is the seventh embodying example of the invention combined with a differential wheel train.

Figure 37 is a schematic diagram of the embodying example illustrating that the embodying example of figure 36 provides output directly through the planetary wheel with a fixed center of axis.

Figure 38 is the eighth embodying example of the invention combined with a differential wheel train.

Figure 39 is a schematic diagram of the embodying example illustrating that the embodying example of figure 38 is modified to let the middle layer common structure be a free rotor.

Figure 40 is the ninth embodying example of the invention combined with a differential wheel train.

Figure 41 is a schematic diagram of the embodying ex30 ample illustrating that the embodying example of figure 40.

当

25

30

provides output directly through the planetary wheel with a fixed center of axis.

Figure 42 is the tenth embodying example of the invention combined with a differential wheel train.

Figure 43 is a schematic diagram of the embodying example illustrating that the embodying example of figure 42 provides output directly through the planetary wheel with a fixed center of axis.

Figure 44 is the eleventh embodying example of the in10 vention combined with a differential wheel train.

Figure 45 is a schematic diagram of the embodying example illustrating that the embodying example of figure  $_{44}$  provides output directly through the planetary wheel with a fixed center of axis.

15 Figure 46 is the twelfth embodying example of the invention combined with a differential wheel train.

Figure 47 is a schematic diagram of the embodying example illustrating that the embodying example of figure 46 is modified to let the middle layer common structure be a 20 free rotor.

Figure 48 is the thirteenth embodying example of the invention combined with a differential wheel train.

Figure 49 is a schematic diagram of the embodying example illustrating that the embodying example of figure 48 provides output directly through the planetary wheel with a fixed center of axis.

Figure 50 is the fourteenth embodying example of the invention combined with a differential wheel train.

Figure 51 is a schematic diagram of the embodying example illustrating that the embodying example of figure 50

provides output directly through the planetary wheel with a fixed center of axis.

Figure 52 is the fifteenth embodying example of the invention combined with a differential wheel train.

Figure 53 is a schematic diagram of the embodying example illustrating that the embodying example of figure 52 provides output directly through the planetary wheel with a fixed center of axis.

Figure 54 is the sixteenth embodying example of the in-  $\psi$ .

10. vention combined with a differential wheel train.

Figure 55 is a schematic diagram of the embodying example illustrating that the embodying example of figure 54 is modified to let the middle layer common structure be a free rotor.

- 15 Figure 56 is a schematic diagram of the embodying example of the invention illustrating that the active power source is respectively coupled with the three-layered electromechanical structure through the two output shafts of the main differential wheel train to drive the load.
- 20 Figure 57 is a schematic diagram of the embodying example of the invention illustrating that the active power source is respectively coupled with the three-layered electromechanical structures through the output shafts of the multi-axis interactive wheel train.

## 1 TITLE OF INVENTION

A COMBINED POWER DRIVEN HAVING A THREE-LAYERED ELECTROMECHANICAL STRUCTURE WITH COMMON STRUCTURES 2 CLAIMS

electromechanical common structure is comprised of that magnetic poles or armatures of the two or more than two electromechanical structures are combined to

1. A combined power driven device with a three-layered

than two electromechanical structures are combined to have a middle layer common structure and two independently interactive coaxial electromechanical effect actuators, whereby the electromagnetic actuation between the two electromechanical actuators and the common structure provides the generation or motor functions, wherein the two electromechanical effect actuators can be independently operated or operated simultaneously with same functions or different functions, whereof

its constitution is mainly characterized in the fol-

15 lowing:

20

25

30

• A three-layered electromechanical structure is interacted at the same axis, wherein its middle layer common structure can be a common magnetic pole for respectively matching with two independent armatures, wherein the common structure type include that the two poles of the same magnetic pole are respectively coupled with two independent armatures, or independent magnetic poles for matching with different armatures are respectively installed on the common structure of the same magnetic conductor to couple with the two armatures, wherein the common structured poles and the armature can be exchanged to be the embodying type of that the two armatures are back to back common structured to respectively coupled with two independent magnetic poles, or the

FIG. 4

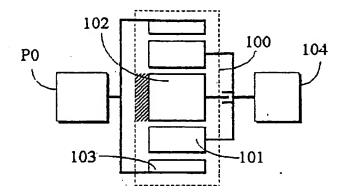


FIG. 5

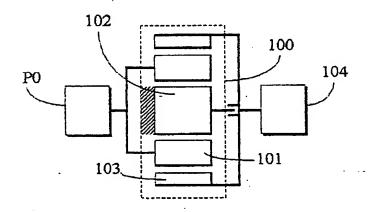


FIG. 6

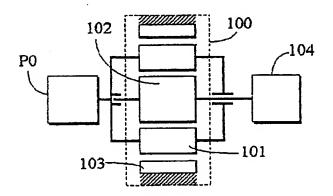


FIG. 7

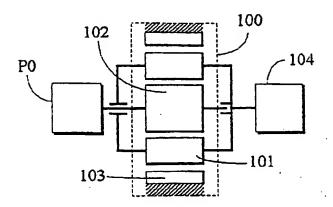


FIG. 8

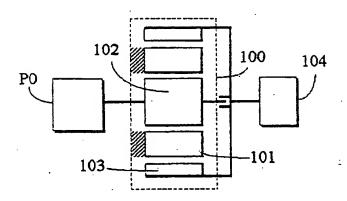


FIG. 9.

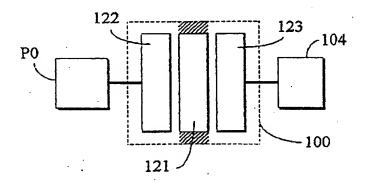


FIG. 10

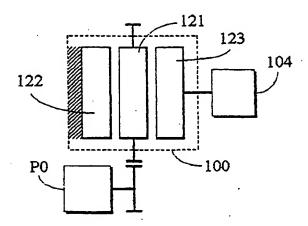


FIG. 11

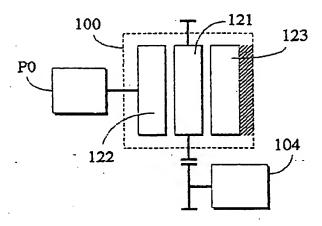


FIG. 12

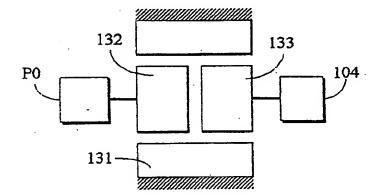


FIG. 13

FIG. 14

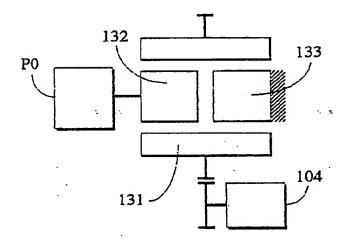
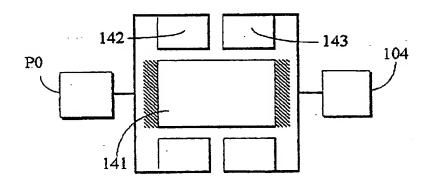
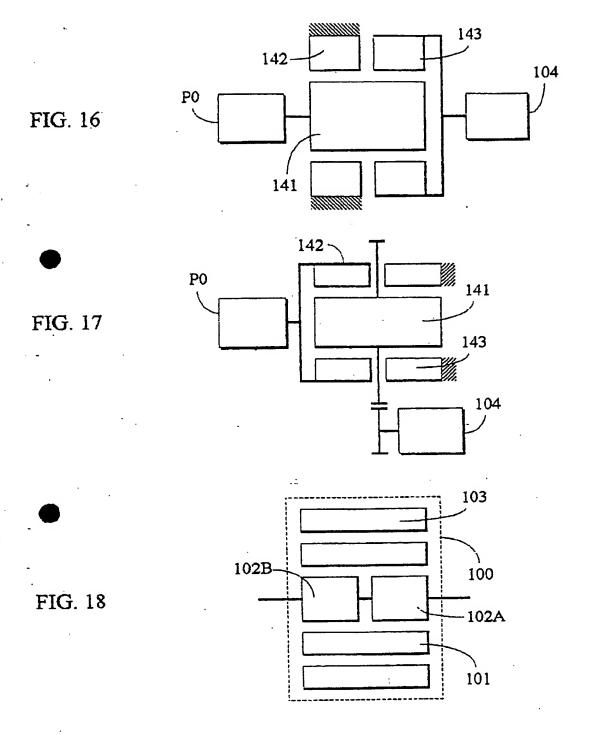


FIG. 15





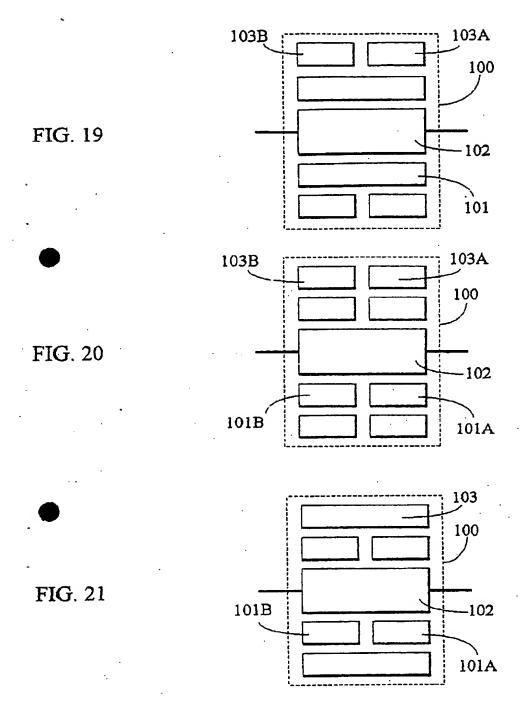


FIG. 22

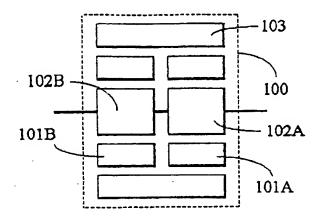


FIG. 23

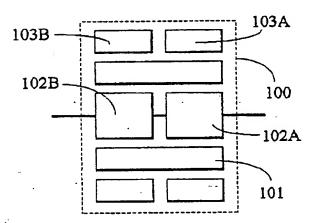


FIG. 24

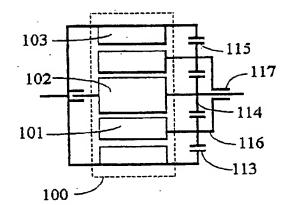


FIG. 25

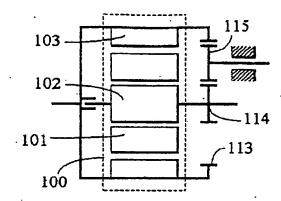


FIG. 26

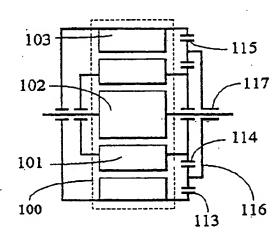


FIG. 27

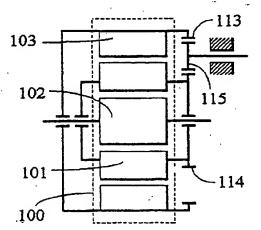


FIG. 28

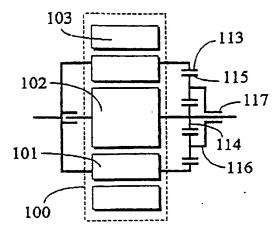


FIG. 29

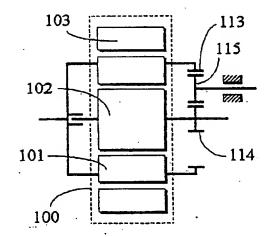


FIG. 30

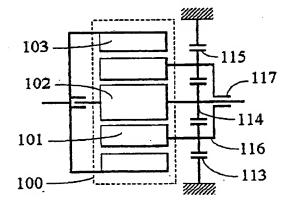


FIG. 31

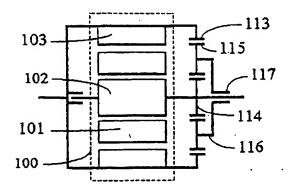
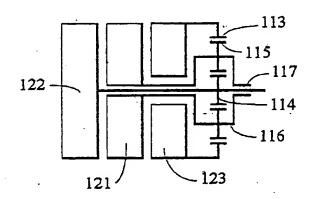


FIG. 32



·FIG. 33

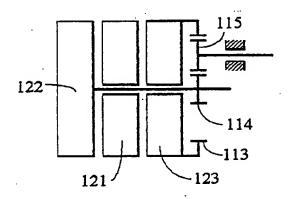


FIG. 34

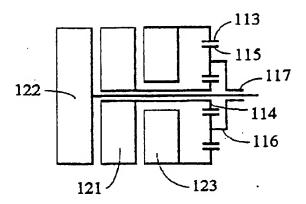


FIG. 35

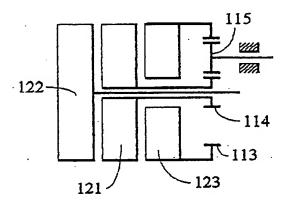


FIG. 36

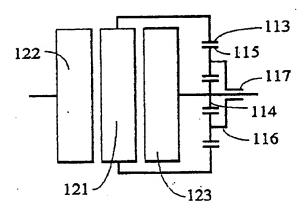
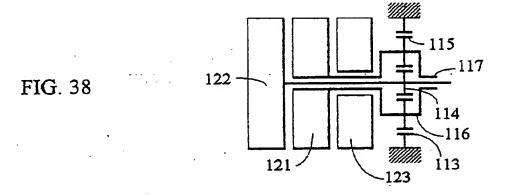


FIG. 37



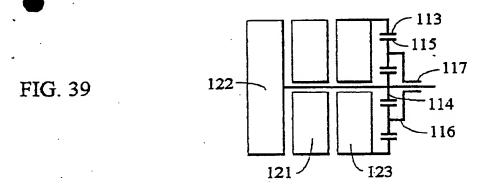


FIG. 40

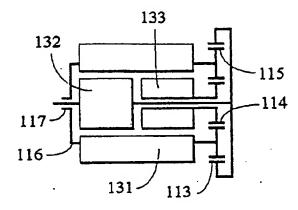


FIG. 41

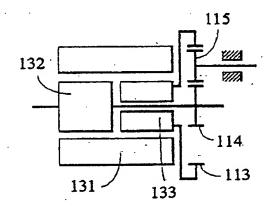


FIG. 42

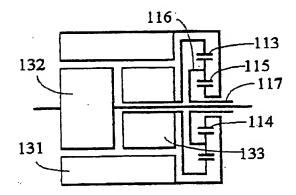


FIG. 43

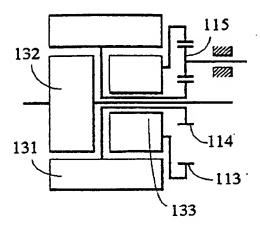


FIG. 44

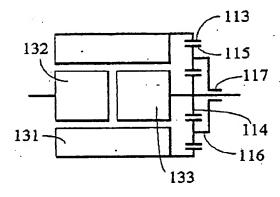


FIG. 45

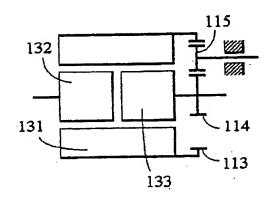


FIG. 46

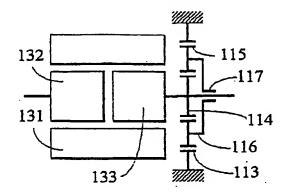


FIG. 47

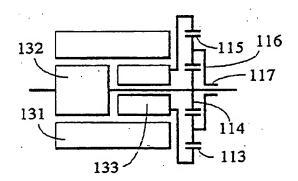


FIG. 48

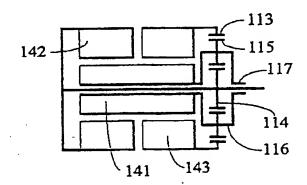


FIG. 49

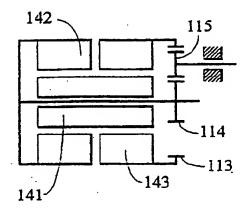


FIG. 50

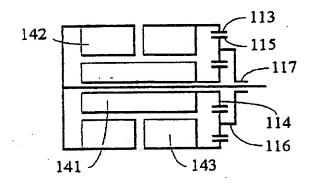


FIG. 51

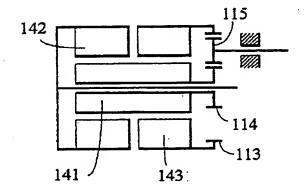


FIG. 52

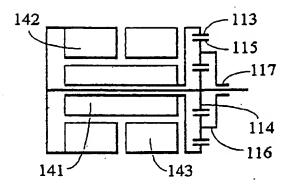


FIG. 53

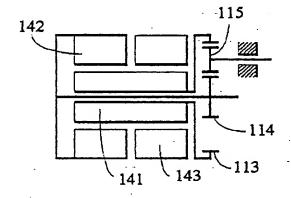


FIG. 54

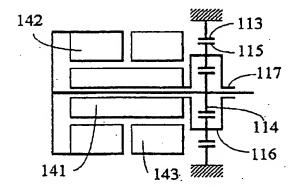


FIG. 55

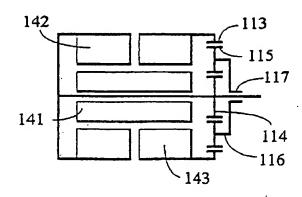


FIG. 56

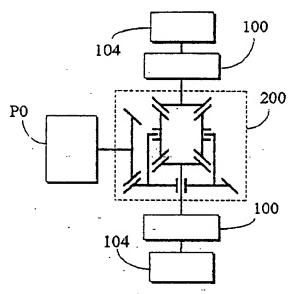
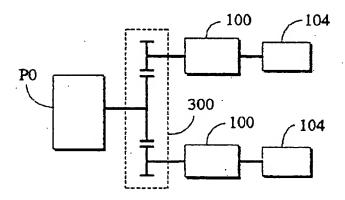


FIG. 57



## 1 TITLE OF INVENTION

A COMBINED POWER DRIVEN HAVING A THREE-LAYERED ELECTROMECHANICAL STRUCTURE WITH COMMON STRUCTURES

## 2 CLAIMS

10

15

20

25

30

- 1. A combined power driven device with a three-layered electromechanical common structure is comprised of that magnetic poles or armatures of the two or more than two electromechanical structures are combined to have a middle layer common structure and two independently interactive coaxial electromechanical effect actuators, whereby the electromagnetic actuation between the two electromechanical actuators and the common structure provides the generation or motor functions, wherein the two electromechanical effect actuators can be independently operated or operated simultaneously with same functions or different functions, whereof its constitution is mainly characterized in the following:
- A three-layered electromechanical structure is interacted at the same axis, wherein its middle layer common structure can be a common magnetic pole for respectively matching with two independent armatures, wherein the common structure type include that the two poles of the same magnetic pole are respectively coupled with two independent armatures, or independent magnetic poles for matching with different armatures are respectively installed on the common structure of the same magnetic conductor to couple with the two armatures, wherein the common structured poles and the armature can be exchanged to be the embodying type of that the two armatures are back to back common structured to respectively coupled with two independent magnetic poles, or the